
CAPÍTULO 0. INTRODUCCIÓN



Ante la necesidad de disponer de directrices de gestión de los recursos forestales y medidas de dinamización de la actividad forestal de la comarca Andorra-Sierra de Arcos, en el marco del convenio del Consejo Comarcal de Andorra-Sierra de Arcos y el Centro Tecnológico Forestal de Cataluña se redacta el estudio titulado “Recursos forestales de la comarca Andorra-Sierra de Arcos, actor de desarrollo del territorio”.

En este sentido, el presente estudio constituye un instrumento coordinador de ámbito comarcal para la gestión de la superficie forestal de la Comarca Andorra-Sierra de Arcos. El ámbito territorial del estudio queda por tanto circunscrito a los términos municipales de Alacón, Alloza, Andorra, Ariño, Crivillén, Ejulve, Estercuel, Gargallo y Oliete, que son los que integran la comarca.

Los objetivos principales del trabajo son los siguientes:

- Estudio de los recursos forestales de la comarca
- Diagnóstico del sector forestal y propuesta de medidas de fomento a la actividad forestal
- Establecimiento de directrices de gestión en la superficie forestal

El estudio se estructura en cuatro bloques:

- **Descripción.** Consiste en una síntesis de datos para la introducción del territorio objeto de trabajo.
- **Diagnóstico.** Recoge una diagnóstico del sector forestal. En este capítulo se distinguen dos apartados, el primer presenta un análisis del sector forestal y en el segundo se exponen líneas estratégicas para la dinamización y la vinculación de ocupación a la actividad forestal.
- **Propuestas de actuación.** Este bloque recoge las líneas estratégicas consideradas como prioritarias en la comarca así como las propuestas de actuación necesarias para dar conformidad a los ejes estratégicos establecidos.
- **Presupuesto.** Incluye el presupuesto de las actuaciones propuestas en la comarca.

CAPÍTULO I. DESCRIPCIÓN



1.1. CARACTERIZACIÓN LEGAL Y ADMINISTRATIVA

1.1.1 POSICIÓN ADMINISTRATIVA

La comarca de Andorra-Sierra de Arcos, con una superficie de 675 km², limita al este con Bajo Aragón, al sur-este con el Maestrazgo, al oeste con Cuencas Mineras y al norte con Bajo Martín. Administrativamente, la comarca de Andorra-Sierra de Arcos se divide en 9 municipios (Figura 1) y la capital comarcal es Andorra.

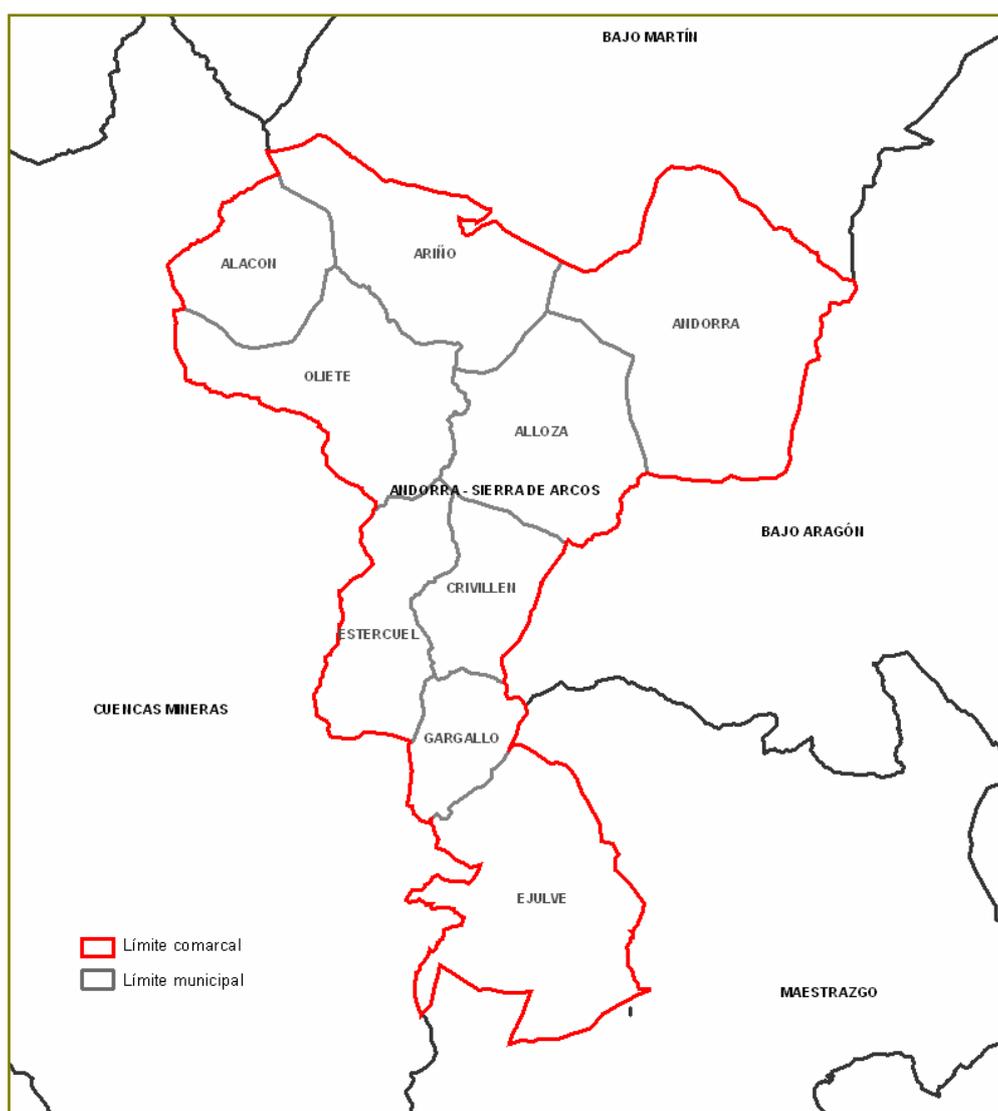


Figura 1. Municipios de la comarca de Andorra-Sierra de Arcos.

En la siguiente tabla (Tabla 1) se expone la superficie de los municipios de la comarca de Andorra-Sierra de Arcos:

Tabla 1. Superficies de los municipios de Andorra-Sierra de Arcos.

MUNICIPIOS	SUPERFICIE (ha)
Alacón	4750,2
Alloza	8162,2
Andorra	14140,9
Ariño	8194,4
Crivillén	4203,6
Ejulve	10951,4
Estercuel	5560,3
Gargallo	3008,6
Oliete	8549,5
Total	67521,1

1.1.2 MONTES PÚBLICOS

Según la cartografía de los montes gestionados por la Dirección General de Aragón, en la comarca de Andorra Sierra de Arcos existe un total de 22¹ montes de propiedad pública que ocupan una superficie de 12.292,5 ha, los cuales representan el 18,2% de la superficie de la comarca.

En la siguiente tabla (Tabla 2) se exponen una relación de los montes de propiedad pública de la comarca con la información del titular del monte, el municipio, la tipología, el número del Catálogo de Utilidad Pública (CUP) y la superficie total del monte:

Tabla 2. Montes públicos de la comarca de Andorra-Sierra de Arcos.

MONTE	TITULAR	MUNICIPIO	TIPOLOGIA*	CUP	SUPERFICIE (ha)
LAS FUENTECILLAS	AYTO DE ALACÓN	ALACÓN	PP		109,1
CUERNO ESCOZ	AYTO DE ALACÓN	ALACÓN	PP		244,9
PINAR DEL COMUN	AYTO DE ALLOZA	ALLOZA	DC MUP	119	1002,1
PINAR DE PROPIOS	AYTO DE ALLOZA	ALLOZA	DC MUP	120	361,8
PINAR Y PEÑA DEL GATO	AYTO DE ANDORRA	ANDORRA	PP		1415,8
EL PINAR	AYTO DE ARIÑO	ARIÑO	DC MUP	121	1856,3
TOLLOS, BANCAS Y VERAS	AYTO DE ARIÑO	ARIÑO	DC MUP	120A	522,7
UMBRIAS DE LA CUEVA	AYTO DE ARIÑO	ARIÑO	PP		162,2
EL PINAR	AYTO DE CRIVILLÉN	CRIVILLÉN	DC MUP	64	698,1
RADIGUERO Y SOLANA	AYTO DE CRIVILLÉN	CRIVILLÉN	DC MUP	65	851,1
MASIAS DE EJULVE	GOBIERNO DE ARAGON	EJULVE	DC MUP	293	2055,0
EL CABEZO	AYTO DE EJULVE	EJULVE	PP		150,7
CARRASCAL	AYTO DE EJULVE	EJULVE	DC MUP	66	207,9
LA UMBRIA	AYTO DE EJULVE	EJULVE	DC MUP	67	127,1
LA CODOÑERA, PANTANO SUPERIOR	SINDICATO CENTRAL DEL PANTANO DE CUEVA FORADA	ESTERCUEL	PP		82,1

¹ Hay que tener en cuenta la existencia de otros montes que no se encuentran incluidos en la cartografía, como por ejemplo los montes comunales.

MONTE	TITULAR	MUNICIPIO	TIPOLOGIA*	CUP	SUPERFICIE (ha)
REGACHUELO	AYTO DE GARGALLO	GARGALLO	DC MUP	69	95,3
TEJEDA	AYTO DE GARGALLO	GARGALLO	DC MUP	70	116,9
PEÑAS SADELLAS Y OTROS	AYTO DE GARGALLO	GARGALLO	PP		1007,5
COMUNAL	AYTO DE OLIETE	OLIETE	PP		316,3
RIBERAS DEL RIO MARTIN	GOBIERNO DE ARAGON	OLIETE	DNC		42,4
RAMBLA DE VALDEJUNCO	AYTO DE OLIETE	OLIETE	PP		511,3
UMBRIAS DE RIOSECO	AYTO DE OLIETE	OLIETE	PP		355,9
TOTAL					12292,5

* PP: privados particulares, DC MUP: demanial catalogado MUP, DNC: demanial no catalogado

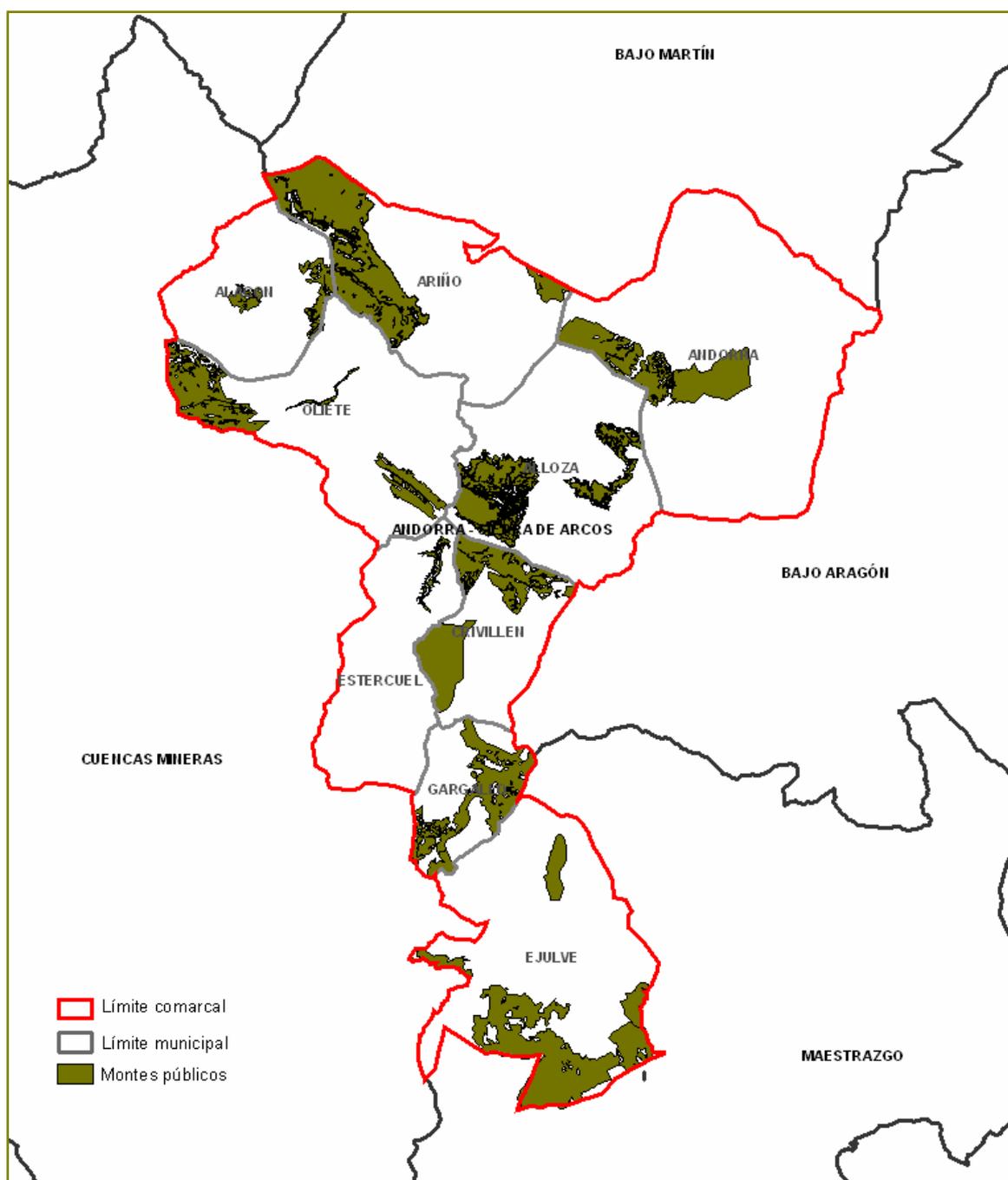


Figura 2. Montes públicos de la comarca Andorra-Sierra de Arcos.

1.1.3. ESPACIOS PROTEGIDOS

1.1.3.1 Lugares de Importancia Comunitaria

El 12,3% de la superficie de la comarca de Andorra-Sierra de Arcos está incluida dentro de algún **Lugar de Importancia Comunitaria**² (LIC).

Concretamente, los LIC's presentes en la comarca son los espacios denominados la **Cueva de la Solana**, la **Cueva del Recuenco**, las **Muelas y Estrechos del río Guadalope**, el **Parque Cultural del Río Martín** y la **Sima del Polo**.

El LIC que en términos absolutos incluye mayor superficie de la comarca es el Parque Cultural del Río Martín, con 8.112 hectáreas.

En la siguiente tabla (Tabla 3) se exponen las superficies de los LIC's según el municipio donde se ubican:

Tabla 3. Superficie de los LIC's según los municipios.

Municipio	Cueva de la Solana	Cueva del Recuenco	Muelas y Estrechos del río Guadalope	Parque Cultural del Río Martín	Sima del Polo	Total LIC	% LIC
ALACÓN				2412,9		2412,9	50,8
ALLOZA						0,0	0,0
ANDORRA				2,7		2,7	0,0
ARIÑO				2225,1		2225,1	27,2
CRIVILLÉN						0,0	0,0
EJULVE	0,1	0,05	179,7		0,1	179,9	1,6
ESTERCUEL						0,0	0,0
GARGALLO						0,0	0,0
OLIETE				3471,3		3471,3	40,6
Total	0,1	0,05	179,7	8112,0	0,1	8291,9	12,3

A continuación se presenta una caracterización general de los LIC's presentes en la comarca:

▪ Cueva de la Solana

Descripción: Cueva situada en el término municipal de Ejulve que constituye un sistema endokárstico singular situado en el Sistema Ibérico Turolense, en un afloramiento calcáreo. La especial relevancia del espacio radica en la fauna de quirópteros.

Calidad: Cueva de interés por las diferentes especies de quirópteros que habitan en ella.

Vulnerabilidad: La frecuentación del lugar por espeleólogos puede afectar negativamente a la fauna de quirópteros.

² Los **Lugares de Importancia Comunitaria (LIC)** son todos aquellos ecosistemas protegidos con objeto de contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre en el territorio consideradas prioritarias por la directiva 92/43/CEE de los estados miembros de la Unión Europea. Estos lugares, seleccionados por los diferentes países en función de un estudio científico, pasarán a formar parte de las **Zonas de Especial Conservación**, que se integrarán en la **Red Natura 2000** europea.

▪ Cueva del Recuenco

Descripción: Cueva situada en el término municipal de Ejulve que constituye un sistema endokárstico singular situado en el Sistema Ibérico Turolense, en un afloramiento calcáreo. La especial relevancia del espacio radica en la fauna de quirópteros.

Calidad: Cueva de interés por las diferentes especies de quirópteros que habitan en ella.

Vulnerabilidad: La frecuentación del lugar por espeleólogos puede afectar negativamente a la fauna de quirópteros.

▪ Muelas y Estrechos del río Guadalope

Descripción: Integra las gargantas y muelas calizas de un sector de la cuenca alta del río Guadalope y tributarios, como el Pitarque o Palomitas.

El espacio queda integrado en parte más septentrional de la Sierra del Maestrazgo con alineaciones montañosas por encima de 1000 m. A pesar de que la evolución del relieve se ha producido a partir de una superficie de erosión, con un descenso topográfico hacia el norte, el paisaje no es de dominio de las planicies, pues la red fluvial ha originado una fuerte disección en este sector. La edad de las formaciones dominantes es Cretácica, ofreciendo facies marinas de considerable potencia y abundancia de fósiles. La litología dominante es de calizas, margas y arcillas del Cretácico superior en la zona sur del área, mientras más al norte predominan areniscas y conglomerados. Con relación a los tramos fluviales presentan un régimen hidrológico pluvial, con ciertas aportaciones niveles puntuales provenientes de las zonas más altas de Gúdar. El paisaje vegetal está dominado por formaciones de pino laricio y pino silvestre por toda el área con masas, la mayoría repobladas, de calidad apreciable. En otros sectores encontramos bosques mixtos bien conservados de *Quercus rotundifolia* y sabinas y con *Quercus faginea* en las umbrías y zonas más húmedas. Algunos de estos enclaves presentan especial interés, por la presencia de arces, tejos, acebos, boj y avellano. Las zonas más degradadas presentan un mosaico de matorral subesclerófilo con coscoja y *Juniperus phoenicea*. Las especies fisurícolas y rupícolas son particularmente interesantes desde el punto de vista bioecológico por albergar elementos endémicos de gran valor. En los cortados calcáreos y zonas escarpadas anidan numerosas especies de aves destacando la presencia de águila real, águila perdicera, alimoche o halcón común entre otras muchas. Los principales usos del espacio están vinculados al aprovechamiento agropecuario tradicional principalmente a la ganadería ovina extensiva y en menor medida la explotación forestal de los pinares.

Calidad: Zona de gran interés para la fauna y flora debido principalmente a la presencia de cañones fluvio-kársticos y valles estrechos labrados por la red fluvial dominante. En los paredones calcáreos encontramos formaciones rupícolas de gran relevancia y un buen número de aves que utilizan los paredones calcáreos para anidar.

Vulnerabilidad: El elevado número de especies pirófitas de las sierras y el carácter mediterráneo del clima condicionan el elevado riesgo de incendios forestales en este sector. En las zonas próximas a los núcleos de población se observan zonas de matorral degradadas con evidencias de pastoreo y pérdida de suelo por erosión.

▪ Parque Cultural del Río Martín

Descripción: Esta unidad sigue el curso del río Martín de Sur a Norte atravesando de forma discordante las alineaciones montañosas con rumbos NW-SE correspondientes a las serranías de Montalbán. En la parte más meridional el río corta los relieves paleozoicos que abarcan desde el Cámbrico hasta el Carbonífero. Más hacia el norte afloran los materiales mesozoicos que se apoyan de forma discordante sobre los anteriores y sobre los que el río ha creado profundos cañones fluviokársticos. En el contacto con el piedemonte ibérico bajo-aragonés la cuenca del Martín se abre y atraviesa las formaciones detríticas terciarias sobre las que aparecen depósitos de piedemonte cuaternarios (glacis). Las formaciones vegetales dominantes se adaptan a los diferentes sustratos, apareciendo comunidades acidófilas, calcícolas y gipsófilas. En el sector meridional dominan los pinares de *Pinus pinaster* sobre materiales ácidos junto a pastizales acidófilos dominados por cerbunal. Aunque no presentan una gran extensión superficial son importantes las formaciones gipsícolas sobre yesos del Keuper situados en el contacto entre los materiales paleozoicos y carbonatados. Sobre las sierras carbonatadas dominan las formaciones arbustivas correspondientes a las etapas subseriales regresivas de los encinares mesomediterráneos, destacando especialmente el romeral y aliagar mixto. También aparecen carrascales con diferente grado de naturalidad-degradación junto a repoblaciones de *Pinus halepensis* y *Pinus nigra* en sectores más húmedos. Finalmente en el entorno del río aparecen formaciones arbustivas de carácter ripario y algunos bosques galería con predominio de *Salix alba* y *Populus nigra* y *Populus alba*. La agricultura y ganadería perviven con sus sistemas de cultivo basados en la trilogía mediterránea (trigo, vid y olivo), junto al aprovechamiento de las escasas y bien cuidadas riberas del río Martín, con cultivos hortofrutícolas de uso familiar.

Calidad: El principal interés de este espacio recae en su función como corredor biológico entre las sierras ibéricas y el valle del Ebro. Destacan las formaciones arbustivas de gran interés con algunos sectores de vegetación gipsícola.

Vulnerabilidad: El carácter mediterráneo del clima y las formaciones vegetales dominantes favorecen el riesgo de incendios. Se evidencia en algunos sectores el abandono de los cultivos tradicionales lo que conlleva el incremento de los procesos erosivos.

▪ Sima del Polo

Descripción: Cueva situada en el término municipal de Ejulve que constituye un sistema endokárstico singular situado en el Sistema Ibérico Turoense, en un afloramiento calcáreo. La especial relevancia del espacio radica en la fauna de quirópteros.

Calidad: Cueva de interés por las diferentes especies de quirópteros que habitan en ella.

Vulnerabilidad: La frecuentación del lugar por espeleólogos puede afectar negativamente

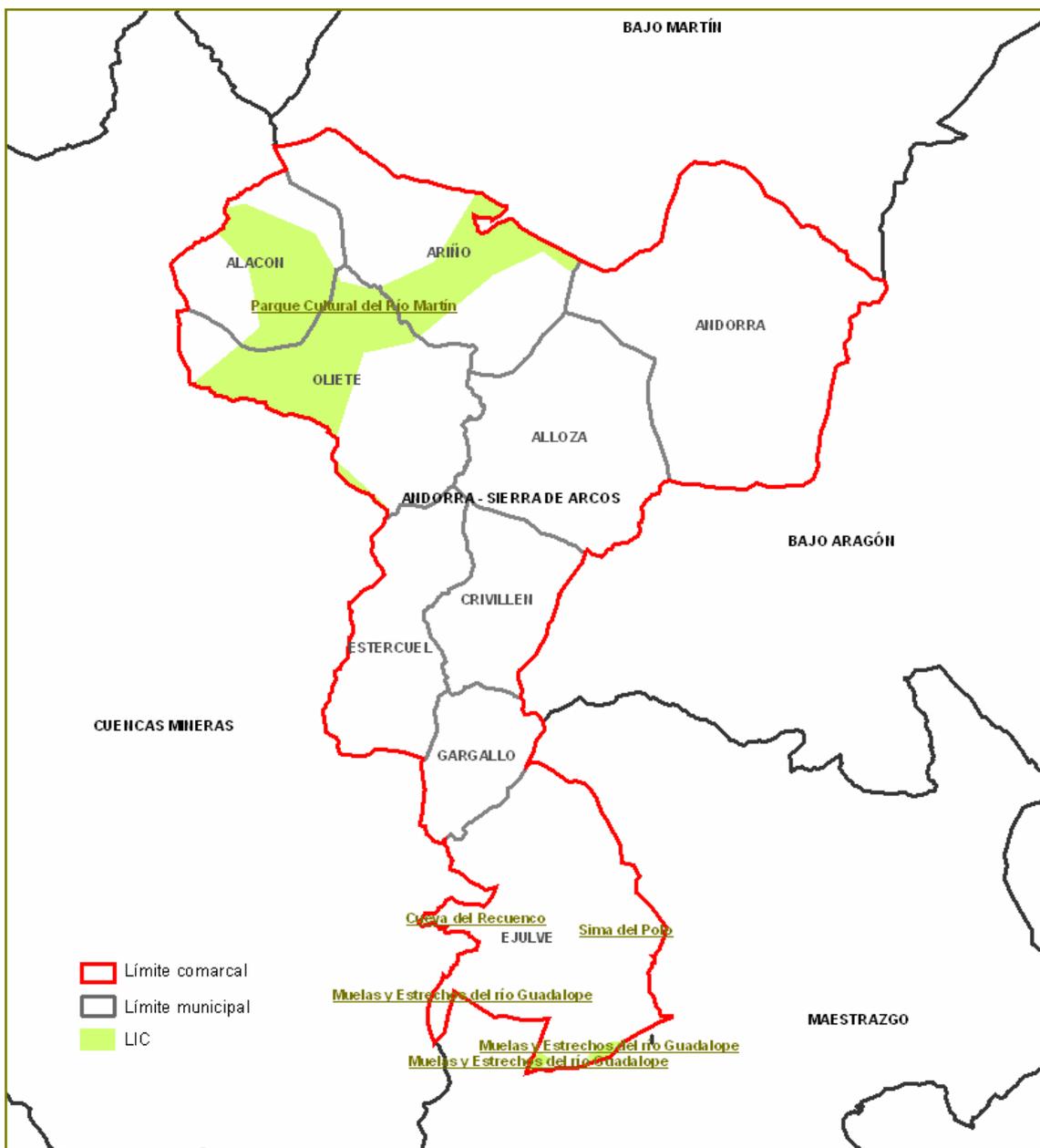


Figura 3. LIC's de la comarca Andorra-Sierra de Arcos.

1.1.3.2 Zonas de especial protección para las aves

El 21,1% de la superficie de la comarca de Andorra-Sierra de Arcos está incluida dentro de una **Zona de Especial Protección para las Aves³ (ZEPA)**.

Concretamente, las ZEPA's que se encuentran en la comarca son los **Desfiladeros del río Martín** y el **Río Guadalope - Maestrazgo**.

En la siguiente tabla (Tabla 4) se exponen las superficies de las ZEPA's según el municipio donde se ubican:

Tabla 4. Superficie de las ZEPA's según los municipios de la comarca Andorra-Sierra de Arcos.

Municipios	Desfiladeros del río Martín	Río Guadalope - Maestrazgo	Total ZEPA	% ZEPA
ALACÓN	2400,5	-	2400,5	50,5
ALLOZA	51,8	-	51,8	0,6
ANDORRA	18,3	-	18,3	0,1
ARIÑO	3488,5	-	3488,5	42,6
CRIVILLÉN	2,7	-	2,7	0,1
EJULVE	-	2220,6	2220,6	20,3
ESTERCUEL	468,8	-	468,8	8,4
GARGALLO	-	-	0,0	0,0
OLIETE	5590,5	-	5590,5	65,4
Total	12021,1	2220,6	14241,6	21,1

A continuación, se expone una caracterización general de las ZEPA's presentes en la comarca:

▪ Desfiladeros del río Martín.

Descripción: Importante conjunto de sierras ibéricas atravesada por una compleja red de hoces de origen fluvial derivadas de la presencia de los río Martín, Escuriza, Cabra y otros barrancos tributarios. En la parte más meridional el río corta los relieves paleozoicos que abarcan desde el Cámbrico hasta el Carbonífero. Más hacia el norte afloran los materiales mesozoicos que se apoyan de forma discordante sobre los anteriores y sobre los que el río ha creado profundos cañones fluvio-kársticos. En el contacto con el piedemonte ibérico bajo-aragonés la cuenca del Martín se abre y atraviesa las formaciones detríticas terciarias sobre las que aparecen depósitos de piedemonte cuaternarios (glacis) El área incluye un área de interés estepario en Las Planetas, constituida por una serie de plataformas carbonatadas finiterciarias dentro de la Depresión del Ebro. Una intensa red de barrancos e incisiones lineales diseccionan la estructura dominante.

Calidad: Diversa cubierta vegetal, que incluye desde matorral gipsófilo de Las Planetas y alrededores, con la mayor densidad de *Thymus loscosi* de Aragón, matorral subserial mediterráneo de romero y coscoja, pinares autóctonos y repoblados, y encinares.

³ Las **Zonas de especial protección para las aves** son catalogadas por los estados miembros de la Unión Europea como *zonas naturales de singular relevancia para la conservación de la avifauna amenazada de extinción*, de acuerdo con lo establecido en la directiva comunitaria 79/409/CEE y modificaciones subsiguientes («Directiva de Aves» de la UE).

El interés ornítico de la zona está centrado en las importantísimas poblaciones de rapaces rupícolas destacando un núcleo de importancia nacional de *Gyps fulvus*, con colonias extendidas por toda la zona. Poblaciones notables de *Neophorn percnopterus*, *Falco peregrinus* y *Aquila chrysaetos*. Varios territorios de *Hieraaetus fasciatus*, a los que se suman otros tantos desaparecidos en los últimos años. Suma importantes poblaciones de *Pyrhocorax pyrrhocorax* y *Oenanthe leucura*. La extensión de la ZEPA determina que se encuentren poblaciones significativas de *Sylvia undata*, *Galerida theklae*, *Lullula arborea* y *Anthus campestris*. En varias zonas se encuentran poblaciones de *Chersophilus duponti*, destacando el sector mencionado de Las Planetas, que suman más de cien parejas estimadas. Incluye el Embalse de Cueva Foradada, de cierto interés para algunas especies acuáticas en buenas condiciones de inundación del vaso.

Vulnerabilidad: Aunque la zona está influenciada por explotaciones mineras a cielo abierto, presenta una alta naturalidad en casi todo el territorio. Se están desarrollando programas de uso turístico-recreativo-cultural que tienen su eje en la figura de Parque Cultural del río Martín. Tendidos eléctricos peligrosos para la avifauna en diversos sectores. Localmente, mejora de comunicaciones terrestres, con impacto puntuales. Planes de uso eólico de algunas zonas a medio plazo. Uso ilegal de venenos y caza furtiva.

▪ Río Guadalope - Maestrazgo

Descripción: Importante conjunto de hoces fluviales emplazada en el río Guadalope y sus tributarios, en especial los río Pitarque y Palomitas. Abarca un rango de altitudes comprendido entre los 500 y 1.700 m, incrementándose la altitud en sentido norte-sur. Integra el curso del Guadalope desde su cabecera hasta la localidad de Mas de las Matas, abarcando parte de las comarcas del Maestrazgo y Bajo Aragón.

Calidad: La representación de cubierta vegetal abarca desde matorrales helofíticos de romero, hasta parameras de *Erinacea anthyllis*. Pinares de repoblación (afectados en gran parte por un incendio de grandes proporciones años atrás), encinares y quejigares. Bosques de ribera en el curso de los ríos. Espectaculares paisajes, en los que destacan abundantes muestras de cantiles calizos. Alberga poblaciones de gran interés de rapaces rupícolas, destacando uno de los núcleos más importantes de *Gyps fulvus* de la península Ibérica. Buenas poblaciones de *Neophron percnopterus*, *Falco peregrinus* y *Aquila chrysaetos*. Varios territorios de *Hieraaetus fasciatus*, al que hay que sumar alguno desaparecido recientemente. Su gran superficie determina que albergue poblaciones significativas de algunos paseriformes de interés (*Sylvia undata* y *Lullula arborea* particularmente). Incluye un pequeño núcleo de *Chersophilus duponti*.

Vulnerabilidad: Área muy vulnerable a los incendios forestales. Potenciación de usos turísticos y recreativos en buena parte de la zona, con cierta tradición en ciertos sectores y hoy expandidos por la figura de Parque Cultural del Maestrazgo. Localmente, tendidos eléctricos peligrosos para las aves. Proyecto de recrecimiento del Embalse de Santolea que podría afectar a importantes poblaciones de aves y hábitats de interés. Minicentrales y un proyecto de piscifactoría afectando a los cursos fluviales. Presión cinegética. Furtivismo y uso de venenos.

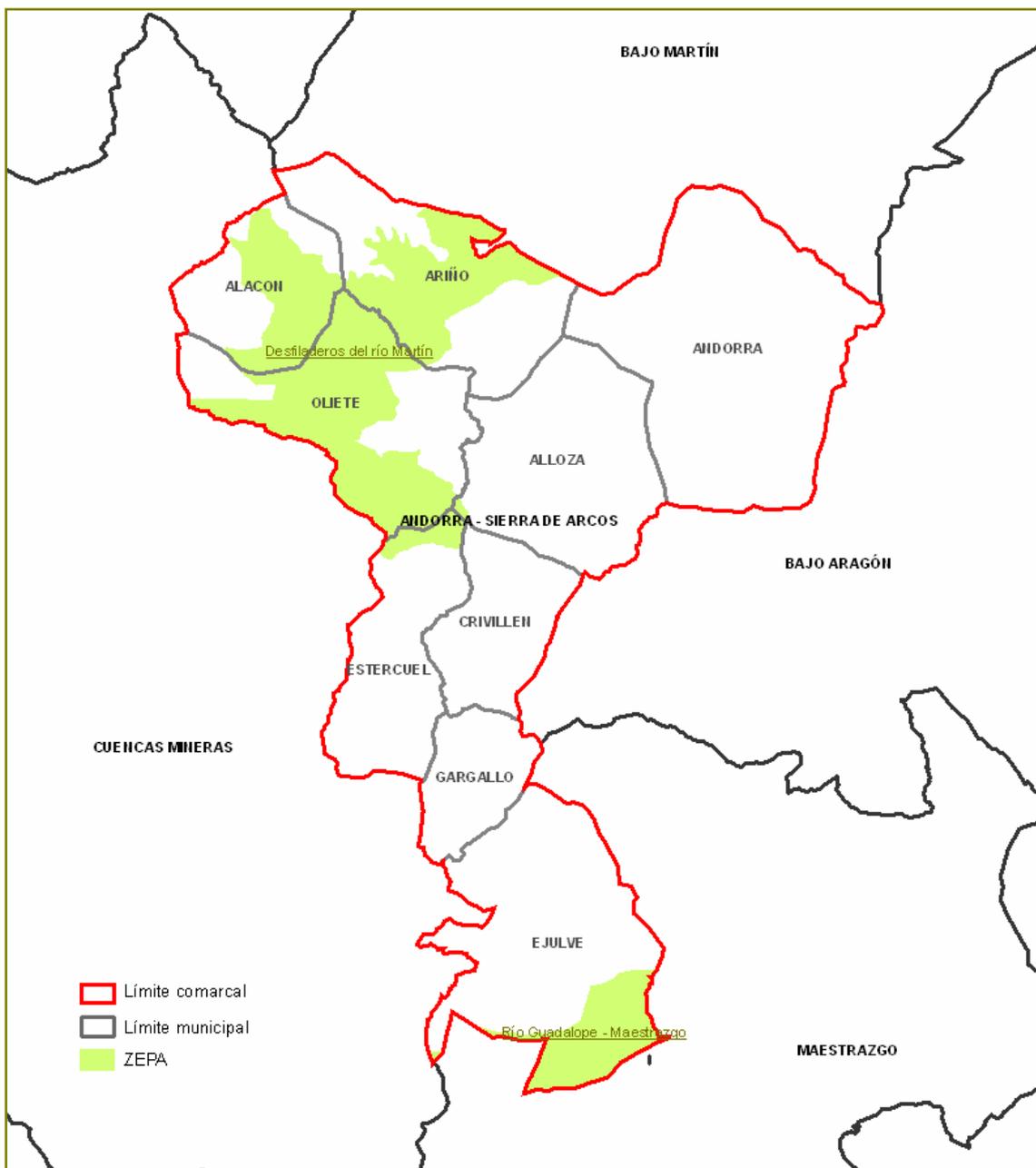


Figura 4. ZEPA's de la comarca Andorra-Sierra de Arcos.

1.1.3.3 Hábitats de Interés Comunitario

En el contexto Directiva Hábitat 92/43/CEE, el 11,2% de la superficie de Andorra-Sierra de Arcos está ocupada por hábitats de interés comunitario, de los cuales un 1,6% están considerados como prioritarios (Tabla 5).

Tabla 5. Superficie de los hábitats de interés comunitario a nivel municipal según el carácter prioritario o no prioritario.

MUNICIPIO	SUPERFICIE HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO			
	No Prioritarios (ha)	Prioritarios (ha)	Total (ha)	Porcentaje respecto el municipio (%)
ALACÓN	390,9	33,3	424,2	8,9
ALLOZA	560,4	68,3	628,7	7,7
ANDORRA	622,0	73,6	695,5	4,9
ARIÑO	976,8	63,4	1040,2	12,7
CRIVILLÉN	375,1	0,0	375,1	8,9
EJULVE	2560,6	568,1	3128,7	27,0
ESTERCUEL	300,7	6,5	307,2	5,5
GARGALLO	351,6	10,4	362,0	12,0
OLIETE	410,6	260,3	670,9	7,8
TOTAL	6548,6	1083,9	7632,6	11,2

A continuación, se enumeran los hábitats de interés comunitario prioritarios presentes en la comarca de Andorra-Sierra de Arcos y su superficie (Tabla 6):

Tabla 6. Superficie de los hábitats de interés comunitario prioritarios de la comarca Andorra-Sierra de Arcos.

HABITATS PRIORITARIOS	SUPERFICIE (ha)
<i>Magnocaricion</i> (masiegares de <i>Cladium mariscus</i>)	0,1
<i>Rhamno-Quercion cocciferae</i> (sabinares de <i>Juniperus phoenicea</i>)	567,6
<i>Thero-Brachypodium</i> (retusi)	15,7
<i>Juniperetum phoeniceo-thuriferae</i>	44,1
<i>Ononidetum tridentatae</i>	221,2
<i>Rhamno lycioidis-Juniperetum phoeniceae</i>	234,4
<i>Saxifrago tridactylitae-Hornungietum petraeae</i>	0,5
Pastizales mediterráneos xerofíticos anuales y vivaces	0,3
TOTAL	1083,9

1.2. CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO

1.2.1 USOS DEL SUELO

La superficie forestal⁴ constituye el uso del suelo predominante en la comarca, ocupando el 61% del territorio, seguido por la cubierta agrícola (31%). El suelo ocupado por infraestructuras representa el 2,9% del suelo comarcal y el 0,5% del suelo está ocupado por agua.

En la siguiente tabla (Tabla 7 y Figura 5) se exponen las superficies de los usos del suelo de cada municipio de la comarca:

Tabla 7. Usos de los suelos de los municipios de la comarca de Andorra-Sierra de Arcos.

MUNICIPIOS	SUPERFICIE AGRÍCOLA		SUPERFICIE DE AGUA		SUPERFICIE ARTIFICIAL		SUPERFICIE FORESTAL		TOTAL
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha
ALACÓN	2428,2	51,1	0,0	0,0	12,4	0,3	2309,6	48,6	4750,2
ALLOZA	3832,2	47,0	5,2	0,1	248,9	3,0	4075,8	49,9	8162,2
ANDORRA	9913,5	70,1	196,9	1,4	393,9	2,8	3636,6	25,7	14140,9
ARIÑO	1116,3	13,6	33,9	0,4	728,7	8,9	6315,6	77,1	8194,4
CRIVILLÉN	1328,3	31,6	0,0	0,0	153,3	3,6	2721,9	64,8	4203,6
EJULVE	1482,5	13,5	0,0	0,0	10,1	0,1	9458,8	86,4	10951,4
ESTERCUEL	359,0	6,5	29,1	0,5	235,8	4,2	4936,3	88,8	5560,3
GARGALLO	456,9	15,2	0,0	0,0	135,6	4,5	2416,2	80,3	3008,6
OLIETE	3088,4	36,1	54,3	0,6	32,8	0,4	5374,0	62,9	8549,5
TOTAL	24005,3	35,6	319,4	0,5	1951,5	2,9	41245,0	61,1	67521,1

1.2.2 POSICIÓN OROGRÁFICA

En su conjunto, la comarca ofrece un aspecto montañoso de montaña media mediterránea e ibérica poco homogéneo por su orografía y su geomorfología. El punto más bajo se sitúa en el río Martín, aguas debajo de Ariño a unos 480 m de altitud mientras que el punto más alto se sitúa en el Majalinos a 1.600 m.

En la comarca se localizan las siguientes unidades físicas:

A. Unidades montañosas:

- **Sierra de Arcos.** Se extiende por al parte norte de los municipios de Alacón y de Ariño, limitando con Albalate del Arzobispo en la comarca de Bajo Marín. Es una alineación de baja altimetría con cumbres que en ningún caso alcanzan los 900 metros: Cuervo Escoz (886 m), Cuerno Escoz (866 m.) en Ariño o Peña del Gato (878 m.) y Cerero (855 m.), ambos en Alloza constituyen las mayores elevaciones.

Se trata de un espacio donde alternan los altiplanos transformados en campos de cultivo con orientación cerealista rodeados de unidades de relieve con laderas cubiertas de vegetación forestal alternando con matorrales y pastizales. En la

⁴ Los datos de superficies utilizados en este documento se basan con los datos del Tercer Inventario Forestal Nacional.

vegetación forestal domina el pinar de pino carrasco, parte natural, parte repoblado, salpicado de encinas. Este pinar es de apariencia seco y muy castigado por la procesionaria, su interés no es tanto económico como ecológico y medioambiental.

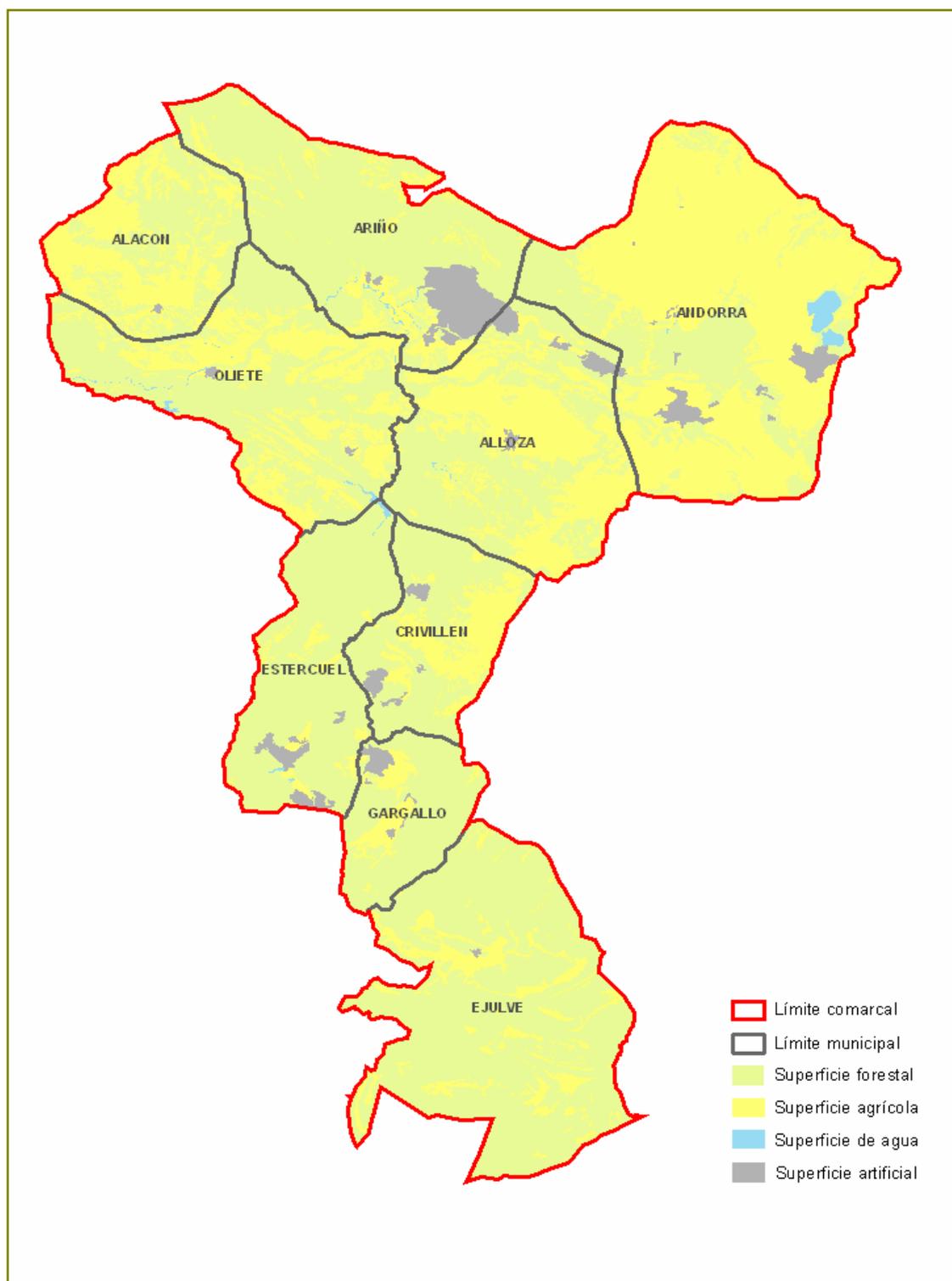


Figura 5. Usos del suelo de la comarca de Andorra-Sierra de Arcos.

- **Sierra de los Moros.** Corre paralela a la anterior conformando una serie de elevaciones de menor altimetría (entre 750 y 780 metros) que la Sierra de Arcos. Tiene su límite en el río Escuriza, a oriente de este río de nuevo aparecen elevaciones incluso de mayor altitud: Pico Blanco (843 m.) y Montalvos (962 m.). Un buen punto de observación de la comarca se sitúa en la cumbre de los Montalvos, pues desde arriba se consiguen buenas perspectivas y referencias: Andorra, Alloza, la Val de Ariño, el embalse de Escuriza, etc.
- **Sierras de Ejulve y del Señor.** Constituyen las mayores elevaciones de la Comarca, desarrolladas a oriente de la Sierra de San Just, el principal núcleo de recursos mineros del conjunto de Cuencas Mineras. A su vez, estas sierras forman la antesala del Maestrazgo, encerrando buena parte de los recursos naturales y paisajísticos de esta comarca. Así pues, las sierras de Ejulve y del Señor. El municipio de Ejulve ocupa una situación meridional con respecto al resto de la comarca. Para llegar a Ejulve desde la Venta de la Pintada se recorre un amplio altiplano, espectacular encinar de regeneración con enebros y sabinas, hasta alcanzar el estrecho valle del Guadalopillo dónde se sitúa esta localidad. El término municipal, hacia el sur, enlaza prácticamente con el valle del río Guadalupe, justamente detrás de los famosos Organos de Montoro.

B. Valles:

- **Val de Ariño.** Entre las Sierras de Arcos y de Moros.
- **Valle del río Martín.** Atraviesa de sur a norte el área noroccidental de la Comarca y rompe la Sierra de Arcos a través de los Cañones del río Martín.
- **Valle del río Escuriza.** Recorre la Comarca de sur (sierra de Ejulve) a norte hasta desembocar en el Martín a la altura de Ariño.

El Río Martín desciende desde las sierras de Montalbán en dirección sur-norte, sin embargo, a partir del embalse de Cueva Foradada, gira hacia oriente dirigiéndose hacia la Val de Ariño. Esta es una Depresión que se ha desarrollado entre las dos Sierras o unidades montañosas anteriores. Conecta en su parte alta con la alta cubeta de Andorra y en su parte baja con el valle del río Escuriza, es el área donde mayor desarrollo ha tenido la actividad minera debido a la gran importancia de sus recursos geológicos.

El Río Martín discurre en dirección SW-NE y es la arteria articuladora de la Comarca en su mitad septentrional. En él confluye el Escuriza de dirección sur-norte. Ambos presentan caudales continuos pero sometidos a estiajes importantes y en ellos confluyen numerosos torrentes de caudal no permanente. El escaso caudal de los ríos, por un lado, y su encajonamiento hacen que las extensiones de terrazas fluviales sean mínimas. Escuriza este río bordea la amplia cubeta de Alloza por el oeste, proveniente del estrecho de la presa de Escuriza. Desde su desembocadura en el río Martín, cerca de Ariño y aguas arriba, hasta Gargallo, el río Escuriza constituye un eje norte-sur que estructura la finca de La Codoñera y la huerta de Crivillén. Aguas arriba de Gargallo, el río Escuriza cambia de dirección y su cabecera remonta en dirección suroeste, dirección seguida en parte por la carretera nacional Alcañiz-Montalban.

Aguas arriba de Oliete, el río Martín se estrecha hasta la cerrada del embalse de Cueva Foradada, encerrado en la Sierra de los Moros. Antes del embalse, el río Martín recibe en su margen izquierda los aportes muy temporales del río Seco que forma un estrecho valle, de abruptas paredes en su margen derecha, y que viene del oeste, naciendo cerca de Cortes de Aragón.

Todo el sistema de drenaje vierte sus aguas al río Martín, el cual constituye la principal arteria fluvial de la zona. Su caudal puede considerarse como medio-bajo, con valores inferiores a 1m³/s. Si se observan los datos de la estación de aforos de Alcaine (serie 1962-2000) –todavía aguas arriba del embalse de Cueva Foradada en Oliete, y sin sufrir la regulación de éste- se observa unos valores cercanos a 1m³/s que comienzan a elevarse en los meses de invierno debido a la escasa evapotranspiración y alcanzan su máximo en el mes de abril con 2,69 m³/s, desciende a 1,7 m³/s en julio, agosto y septiembre. Este incremento se relaciona con el incremento pluviométrico de la primavera.

- **Cabecera del Guadalopillo.** Nace en la sierra de Ejulve pero abandona pronto la comarca dirigiéndose hacia el Maestrazgo (Molinos).

C. Altiplanos. Intrincados entre las unidades montañosas.

1.2.3 ALTITUD, PENDIENTES Y ORIENTACIONES

En la siguiente tabla (Tabla 8) se expone la altitud media, la mínima y la máxima de los municipios de la comarca:

Tabla 8. Altitud media, mínima y máxima de los municipios de la comarca Andorra-Sierra de Arcos.

MUNICIPIO	ALTITUD MEDIA (m)	ALTITUD MÍNIMA (m)	ALTITUD MÁXIMA (m)
ALACÓN	769	560	945
ALLOZA	721	505	960
ANDORRA	668	465	865
ARIÑO	700	408	950
CRIVILLÉN	803	630	1057
EJULVE	1192	865	1595
ESTERCUEL	776	625	1085
GARGALLO	1012	790	1151
OLIETE	643	470	890
TOTAL	811	409	1595

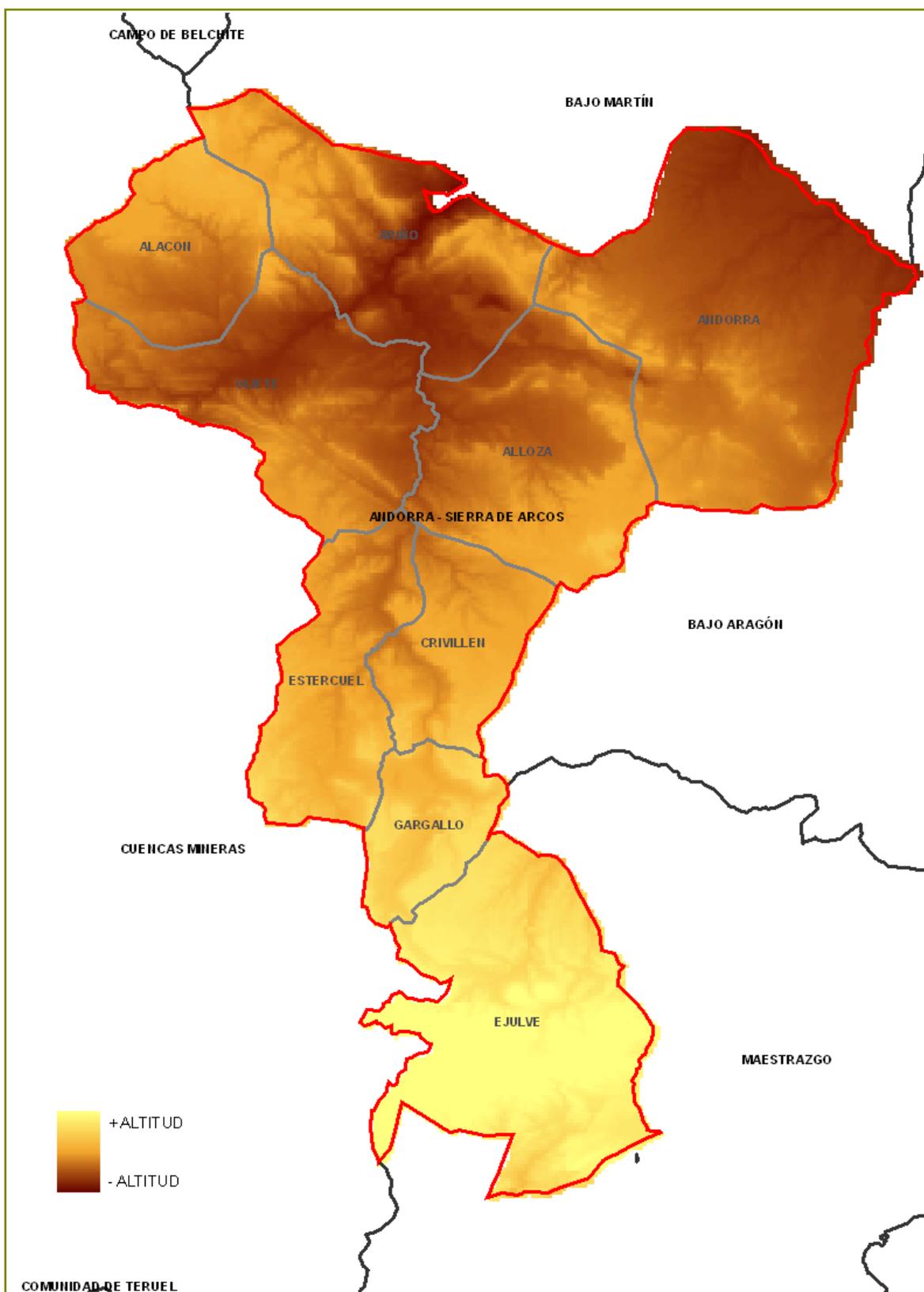


Figura 6. Distribución de las altitudes en la comarca de Andorra-Sierra de Arcos.

En general, las pendientes de la comarca Andorra-Sierra de Arcos son suaves, encontrando el 82% de su superficie con una pendiente inferior al 30%. En la siguiente tabla (Tabla 9) se presenta la distribución de las pendientes a nivel municipal:

Tabla 9. Distribución de las pendientes de los municipios de la comarca Andorra-Sierra de Arcos.

MUNICIPIO	Pendiente (%)										
	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80	80 - 90	> 90
	Sup.(ha)	Sup.(ha)	Sup.(ha)	Sup.(ha)	Sup.(ha)	Sup.(ha)	Sup.(ha)	Sup.(ha)	Sup.(ha)	Sup.(ha)	Sup.(ha)
ALACÓN	2510,2	1365,6	457,3	207,4	0,0	114,3	61,7	22,5	8,0	2,6	0,6
ALLOZA	3310,5	2182,8	1264,7	730,0	0,0	402,3	193,3	64,7	11,6	2,2	0,2
ANDORRA	9346,5	3049,6	971,8	453,0	0,0	206,6	83,3	27,1	2,8	0,2	0,0
ARIÑO	1864,1	2245,9	1703,5	1163,2	0,0	650,8	316,0	129,5	60,4	26,9	34,0
CRIVILLÉN	1712,0	1300,9	610,9	294,9	0,0	154,9	75,7	35,4	12,9	3,7	2,2
EJULVE	2680,5	2888,6	2317,3	1765,5	0,0	921,8	283,6	67,1	16,0	5,7	5,2
ESTERCUEL	1201,8	2037,0	1281,8	625,1	0,0	269,5	98,5	31,4	10,1	3,5	1,5
GARGALLO	1011,9	831,0	519,1	304,7	0,0	192,9	93,8	37,9	10,4	3,4	3,5
OLIETE	3196,7	2380,7	1294,4	797,4	0,0	454,5	253,1	100,4	40,5	17,4	14,4
Total	26834,3	18282,1	10420,9	6341,1	0,0	3367,7	1459,0	515,9	172,7	65,6	61,8

En referencia a la distribución de orientaciones en el conjunto de la comarca, estas se distribuyen de forma muy equitativa (Tabla 10 y Figura 8):

Tabla 10. Distribución de orientaciones de los municipios de la comarca Andorra-Sierra de Arcos.

MUNICIPIO	Orientación							
	Este		Norte		Oeste		Sur	
	Superficie (ha i %)		Superficie (ha i %)		Superficie (ha i %)		Superficie (ha i %)	
ALACÓN	1166,7	(24,6%)	646,3	(13,6%)	959,5	(20,2%)	1977,6	(41,6%)
ALLOZA	1213,5	(14,9%)	2619,2	(32,1%)	2420,2	(29,7%)	1909,3	(23,4%)
ANDORRA	5224,8	(36,9%)	5050,4	(35,7%)	1801,9	(12,7%)	2063,8	(14,6%)
ARIÑO	2100,1	(25,6%)	1900,8	(23,2%)	1684,0	(20,6%)	2509,5	(30,6%)
CRIVILLÉN	862,5	(20,5%)	1518,4	(36,1%)	1131,7	(26,9%)	690,9	(16,4%)
EJULVE	3208,6	(29,3%)	3202,4	(29,2%)	1889,3	(17,3%)	2651,0	(24,2%)
ESTERCUEL	1913,8	(34,4%)	1576,2	(28,3%)	1020,2	(18,3%)	1050,1	(18,9%)
GARGALLO	868,9	(28,9%)	997,0	(33,1%)	722,1	(24,0%)	420,6	(14,0%)
OLIETE	2371,5	(27,7%)	2771,5	(32,4%)	1111,2	(13,0%)	2295,3	(26,8%)
TOTAL	18930,4	(28,0%)	20282,3	(30,0%)	12740,2	(18,9%)	15568,3	(23,1%)

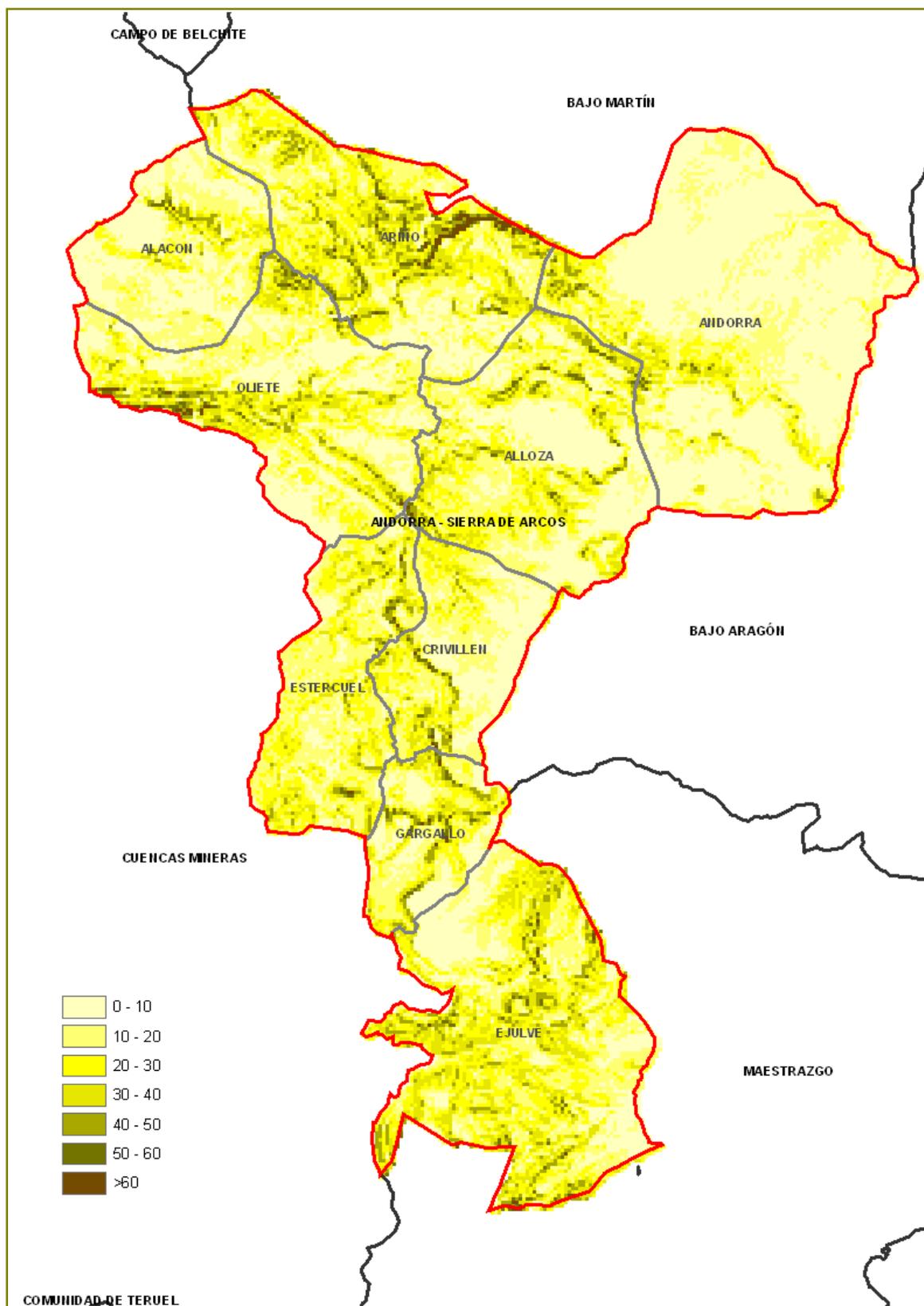


Figura 7. Distribución de las pendientes en la comarca de Andorra-Sierra de Arcos.

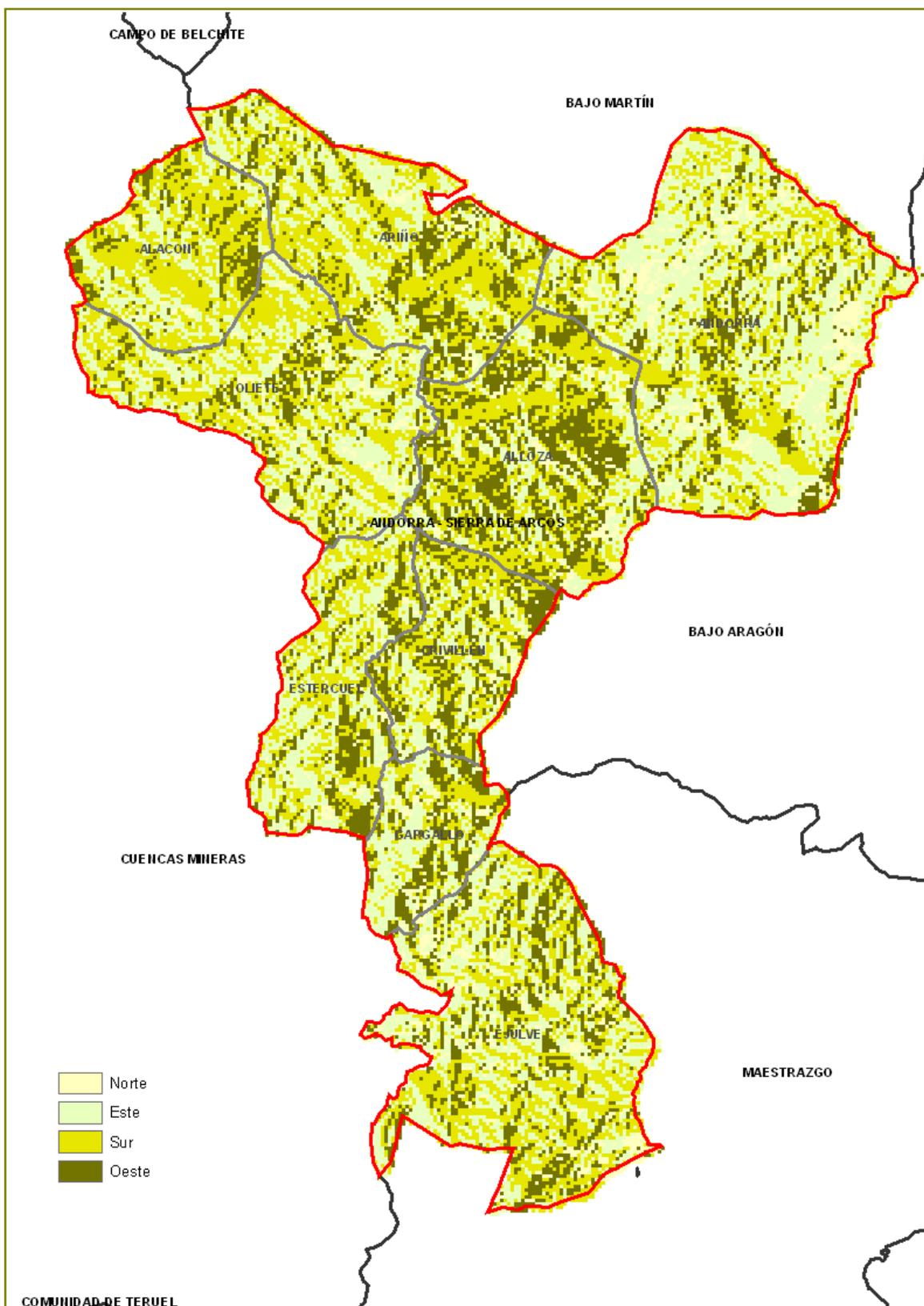


Figura 8. Distribución de las orientaciones en la comarca de Andorra-Sierra de Arcos.

1.2.4 CLIMATOLOGÍA

1.2.4.1. Temperaturas

La Comarca presenta un clima con contrastes térmicos extremos. Las temperaturas cambian con la altura, siendo más suaves en zonas bajas que en zonas altas. Sin embargo, la precipitación no sufre cambios notables con la altura⁵.

Las diferencias de temperaturas medias anuales son reflejo de las diferencias altitudinales de ambas estaciones. Así por ejemplo, la temperatura media anual de Andorra es de 14,2°C mientras que la de Aliaga es menor, de 9,8°C.

Las diferencias citadas marcan una amplitud térmica anual en la media que se hace más manifiesta cuanto más nos alejamos de la montaña y nos acercamos al valle del Ebro. La explicación se debe a que las altas temperaturas de los sectores más próximos a la Depresión del Ebro, en verano, son suavizadas en los sectores montañosos, siendo mucho mayor la diferencia de la que se pueda producir en los datos relativos al invierno. Nos encontramos así, con inviernos moderadamente fríos y veranos muy calurosos en los sectores más deprimidos, y, con inviernos mucho más fríos y veranos más frescos en las áreas meridionales de montaña.

La temperatura mínima y máxima absoluta observada en la estación de Aliaga se registró en febrero, con -30°C, y julio respectivamente, con 36°C. Sin embargo en Andorra, la temperatura mínima absoluta se registró en diciembre, -15°C, la máxima absoluta en junio y julio, 41°C.

Estos datos nos muestran que la zona es realmente de inviernos extremadamente fríos en las zonas de montaña con respecto a zonas más bajas.

El periodo de heladas de las zonas altas de estos municipios se extiende de octubre a mayo. La media anual de días de heladas es de 116, de entre los cuales, 38 días son heladas extremas.

Por término medio en las zonas de montaña, contabilizando las heladas y heladas extremas, en el mes de enero se producen 22 días de heladas. Es el mes de enero el más frío y el que tiene más días de heladas totales. En lo que se refiere a heladas de temperatura superior o igual a -5°C, el mes de enero y el de febrero es en donde se registran más, por término medio, seguido de diciembre. En febrero y marzo, el número total de heladas va bajando, de los 22 días de enero pasamos a 19 y 18 días, respectivamente. La incidencia de heladas extremas en el mes de marzo es muy importante, suponen 13 días del total. En abril existen unos 10 días de heladas por término medio.

En la Depresión, la media anual de días de heladas es de 63, entre las cuales, 12 días son heladas extremas. Se producen en los meses de octubre a mayo, siendo la de mayor magnitud las de los meses de invierno, seguidas de las de abril y diciembre.

⁵ Para poder comparar las diferencias entre zonas de montaña y la depresión hemos tomado como referencia la Estación de Andorra, ubicada en la Depresión, y la de Aliaga, pues aunque se halla fuera de la Comarca, tiene unas condiciones climáticas semejantes a las sierras de Ejulve y Señor, y son las únicas estaciones que disponen de series superiores a 10 años que permiten obtener medias más reales.

Las diferencias entre la cantidad de días de heladas y el periodo de heladas es muy importante entre las zonas altas y las más bajas. Aún así, en las zonas bajas, las heladas son muy abundantes y se producen durante gran parte del año. Estas hacen muy difícil que se realicen ciertas prácticas agrícolas. La agricultura cerealista es la única que se puede localizar en áreas que tengan estos limitantes climáticos.

1.2.4.2 Precipitaciones

La precipitación anual es muy semejante tanto en las zonas de montaña como en la depresión y se halla en torno a los 460 mm. En este sentido, no existen tantos contrastes como en el caso de las temperaturas. El mes más lluvioso suele ser mayo con unos 60 mm. Se trata de un sistema de precipitaciones bastante irregular, ascendiendo de abril a junio y descendiendo después en los meses de julio y agosto para en otoño volver a aumentar, salvo un nuevo pico que se registra en enero.

Los meses más secos son los de febrero con apenas 15,7 mm y la estación más lluviosa es primavera. Los valores de precipitación de los meses de verano corresponden a las lluvias registradas en forma de tormenta y con cierta torrencialidad.

El periodo de déficit hídrico se encuentra entre los meses de julio y agosto, siendo este de baja escasez de agua. Los demás meses, de enero a junio y de septiembre a diciembre, existe un excedente, a excepción del mes de febrero en el que hay un descenso en la pluviometría, siendo considerable el de los meses de finales de primavera principios de verano, es decir, de abril a junio.

La localización de los municipios de esta Comarca en el tránsito de la Cordillera Ibérica a la Depresión del Ebro marca una serie de condicionantes que hacen que el clima se catalogue como **clima mediterráneo continentalizado** que se caracteriza por presentar:

- Veranos en los que existen periodos de gran estabilidad atmosférica, con ausencia de precipitaciones durante semanas y elevadas temperaturas. El volumen de precipitación de los meses de verano se registra en únicamente uno o dos días de cada mes.
- Inviernos en los que se registra una menor precipitación y un descenso muy acusado de las temperaturas. El periodo de heladas es largo, de octubre a mayo, es decir, de otoño hasta bien entrada la primavera, hecho que supone una limitación importante para la vegetación natural, observándose muchos paisajes que no resultan atractivos para el turismo, además, suponiendo un grave impedimento para que se pueda instaurar una agricultura amplia, diversificada.

A modo esquemático:

- Dos máximos pluviales, uno en primavera, estación más lluviosa, y otra en otoño, de menor magnitud. Dos mínimos pluviométricos, uno en verano y otro de menor importancia en el invierno, en el mes de febrero.

- Junto a ello un régimen de temperaturas con una gran amplitud térmica anual que marca fuertes períodos secos en verano e inviernos fríos y extremadamente fríos según las áreas.

1.2.5 HIDROLOGÍA

La red hidrológica de la Comarca de Andorra-Sierra de Arcos se enmarca en un territorio de un desnivel aproximado de mil metros, entre las alturas de la Sierra de Ejulve en el sur (pico de Majalinos, 1.601 m), las sierras de Arcos (980 m) y Moros (780 m), en el noroeste comarcal y el llano de Chumilla al norte, ya en las puertas de la Depresión del Ebro.

La mayor parte de la comarca se encuentra dentro de la subcuenca del río Martín, y especialmente en la del río Escuriza, principal afluente del primero por la derecha. Además se debe señalar que posee parte de la cuenca del río Regallo, afluente directo del Ebro, y del río Guadalopillo, afluente del Guadalope.

Entre las corrientes de menor importancia se deben citar también el río Estercuel, afluente del Escuriza por la izquierda.

Por otra parte hay que decir que la evolución geológica de la comarca, los materiales atravesados y el desnivel existente, ha favorecido la formación de numerosos barrancos de escaso caudal o secos, algunos de ellos con interés paisajístico, artístico (pinturas rupestres) o medioambiental y en ocasiones soporte de la huerta tradicional; entre otros se pueden citar los barrancos del Mortero y de la Muela en Alacón. Son de destacar además las formaciones naturales de carácter cárstico que presentan algunos de estos barrancos gracias a la disolución de la roca caliza que los forman.

En relación a los ecosistemas relacionados con las masas de agua, cabe apuntar que la comarca cuenta con buenos sotos de ribera en el río Martín y río Guadalopillo, (chopos, fresnos, sauces, olmos, etc.) vegetación palustre en el embalse de Escuriza (carrizos y aneas acompañados de tamarices).

Las laderas, además de zonas deforestadas o con escasa vegetación cuentan con una variada representación del matorral mediterráneo (enebros, sabinas, espino negro, lentiscos, aladiernos, etc.), trepadoras como la madreSelva o herbáceas como el té de roca. Pero también se encuentran bosques de carrascas, robles quejigos o pinares de pino carrasco. Entre los cultivos próximos a los cauces encontramos, huertos, olivos, viñas, almendros y cereal. Finalmente, entre la fauna asociada a los barrancos destacan las rapaces como el buitre leonado y mamíferos como la cabra montes; en el agua rana común, sapo de espuelas y culebra de agua entre otros, además de diversas especies de peces, tal y como se detalla más adelante. Los embalses, por su parte, son el hogar de diferentes anátidas como la cerceta carretota, ánades y ánsares, además de otras aves como somormujo lavanco, cormoranes, grullas, garzas y cigüeñas.

En cuanto a las infraestructuras hidráulicas, la comarca cuenta con dos embalses de entre los más antiguos de España, estos son el embalse de Cueva Foradada (1926) dedicado a la regulación y regadío, y el embalse de Escuriza, construido en los últimos años del siglo XIX y que se utiliza para el riego. El primero de ellos además presenta cierto interés ambiental por haber favorecido la instalación de comunidades de aves acuáticas tales como las citadas anteriormente.

En cuanto a las captaciones de agua se localizan fundamentalmente en el cauce principal del río Martín y en su afluente el Escuriza, llevándose a cabo la distribución casi en exclusiva mediante acequias no revestidas de una eficiencia muy reducida.

A continuación se enumeran los elementos de la red hidrográfica superficial:

- Ríos:
 - Río Guadalopillo, afluente del Guadalupe.
 - Río Regallo, afluente del Ebro.
 - Río Martín, principal río de la comarca.
 - Río Escuriza, afluente del Martín.
 - Río Estercuel, afluente del Escuriza.
- Embalses:
 - Embalse de Cueva Foradada (de principios del siglo XX entrada en servicio en 1926, es un importante refugio para las aves acuáticas). Es un embalse de regulación y riego.
 - Embalse de Escuriza (popularmente “pantano del Congosto”, de finales del siglo XIX, usado para regadío, es uno de los embalses en activo más antiguos de España).
- Canales de regadío

1.2.6 EDAFOLOGÍA

Los factores principales que rigen las características edáficas en la Comarca permiten pensar en suelos raquíuticos debidos fundamentalmente a:

- Precipitaciones escasas e irregulares
- Bajas temperaturas
- Cubierta vegetal muy deteriorada y escasa

Los suelos dominantes son el gran grupo de los Cambisoles, suelos medianamente desarrollados muy frecuentes en Aragón y, en general en toda la Península Ibérica.

En esta Comarca dominan los **Cambisoles calcáricos** en asociación con **Regosoles calcáricos**. En ambos casos son suelos con abundantes carbonatos y por tanto de carácter básico siendo más desarrollados los Cambisoles que los Regosoles que son suelos jóvenes. Los cambisoles son suelos de preferente vocación forestal cuando se han desarrollado en laderas pendientes como ocurre mayoritariamente en este caso y presentan fuertes riesgos de

erosión cuando pierden la protección de la cubierta vegetal. Cuando se desarrollan en áreas llanas o de suave pendiente son buenos para la agricultura bien planificada.

Además se puede hablar de la presencia de **Leptosoles líticos**. Estos son suelos muy poco desarrollados formados a partir de materiales duros y en áreas montañosas de pendientes elevadas lo que impide, junto a las limitaciones climáticas y a la escasez de vegetación una mayor evolución.

La escasa profundidad origina una baja capacidad de retención de agua, quedando saturado por bajas precipitaciones y facilitando el flujo laminar erosivo. Su potencial agrícola es muy reducido o incluso nulo, teniendo en los mejores casos vocación forestal. Son representativos de las Sierras del Norte: Ejulve y Señor.

Los **Fluvisoles** son los suelos que dominan en los depósitos fluviales recientes de los ejes de los ríos. Son suelos jóvenes que se caracterizan en general por su mayor fertilidad y humedad respecto al resto y, en consecuencia presentan un elevado potencial agrícola y una buena capacidad de regeneración para la vegetación que allí pueda crecer. Sin embargo, en esta comarca, los sedimentos se encuentran que su aporte en elementos minerales asimilables es más escaso de lo que cabría esperar.

1.2.7 EROSIÓN

Las propiedades edafológicas, litológicas, la pendiente del terreno y la cobertura vegetal existente a lo largo de la superficie de la comarca producen la existencia de fenómenos erosivos de diferente magnitud y tipología.

Para el estudio del riesgo de erosión de la superficie forestal, se ha elaborado un mapa donde se evalúa el riesgo de erosión en este territorio. Para su elaboración se han superpuesto diversos factores como la clasificación del territorio según intervalos de pendiente (<20%, 20%-50%, >50%), la clasificación de las cubiertas del suelo y la resistencia a la erosión. El resultado final es la evaluación del riesgo de erosión clasificando la superficie forestal con zonas de riesgo de erosión muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto.

En la siguiente tabla (Tabla 11) se establecen los valores obtenidos en función de la combinación de las temáticas analizadas:

Tabla 11. Superficies según el riesgo de erosión.

RIESGO EROSIÓN	SUPERFICIE	
	ha	%
ALTO	2593,2	3,1
BAJO	28029,3	33,3
MEDIO	21317,9	25,3
MUY ALTO	2851,0	3,4
MUY BAJO	29473,8	35,0

En la siguiente figura (Figura 9) se observa la distribución del riesgo de erosión en la comarca:

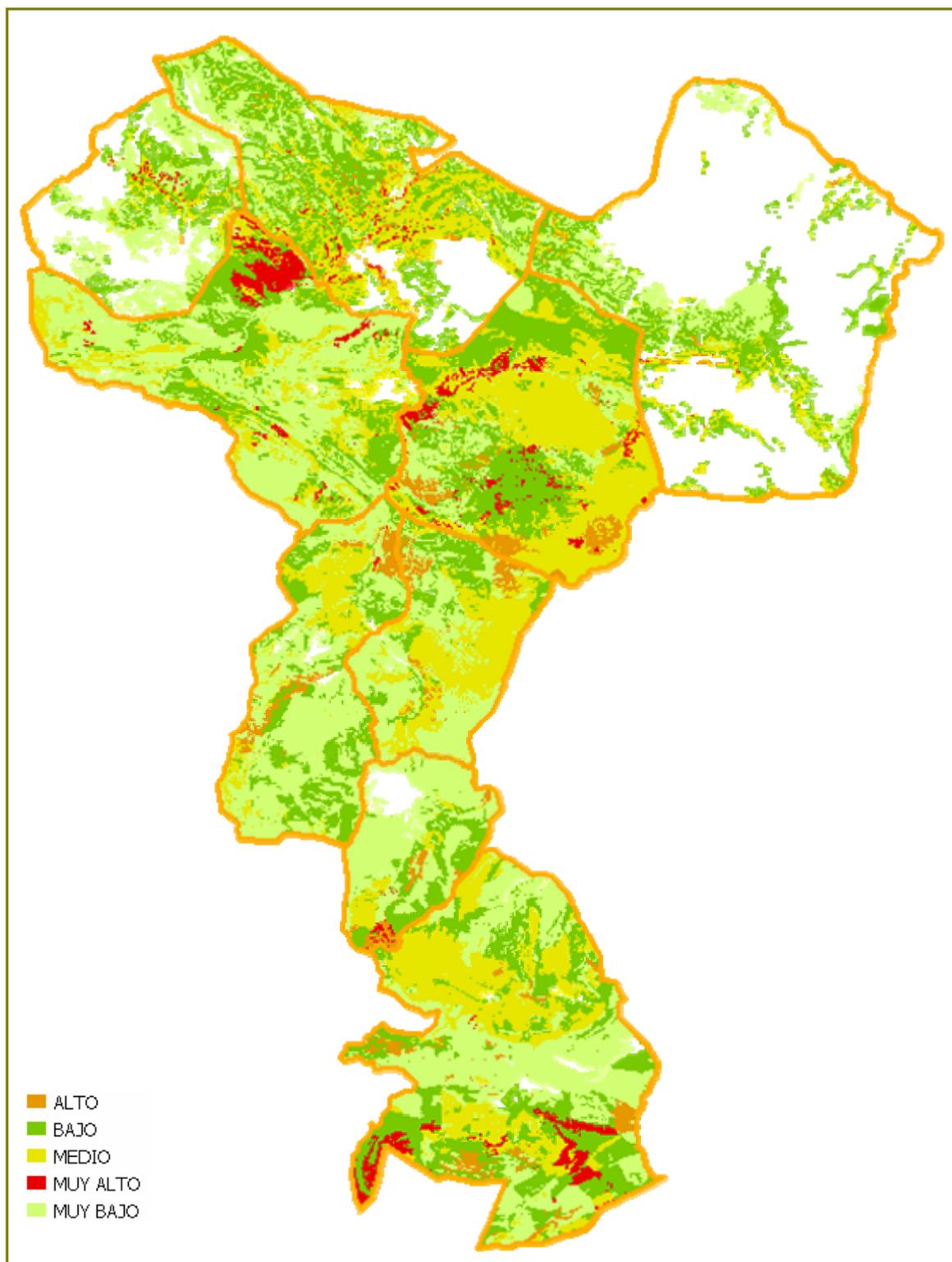


Figura 9. Riesgo de erosión en la comarca de Andorra Sierra de Arcos.

1.2.8 VEGETACIÓN

La distribución de la vegetación potencial se aleja un poco del esquema general de Aragón, por la escasa presencia de los quejigales. Esta vegetación se reparte entre el pinar de pino carrasco (*Pinus halepensis*) con coscoja (*Quercus coccifera*) en las zonas más bajas, el encinar (*Quercus ilex*) en zonas intermedias y altas, y pinares de altura en el entorno del Majalinos y cabecera del Ecuriza.

Los quejigales que, potencialmente podrían estar presentes, sólo son representados por unos pocos ejemplares, por ejemplo, en la falda de la cubeta de Alloza, en su cara norte. La gran iluminación de las partes altas y la ausencia de abrigos de orientación norte hacen que esta especie sólo tenga una presencia testimonial.

El panorama vegetal se completa con las estrechas bandas de vegetación riparia de los valles, las extensiones cerealistas y algunas altas parameras en fase de regeneración (Ejulve). La extensión forestal actual es menor que la extensión potencial pero mayor de lo que fue antes de las repoblaciones. Las zonas deforestadas llanas son cultivadas mientras que en el resto, el bosque original ha sido sustituido por matorral mediterráneo de maquis y garriga generalmente con poca cobertura vegetal.

En los entornos mediterráneos secos (con precipitaciones escasas e irregulares), ríos y puntos de agua revisten un interés especial, por lo que los ríos Martín, Ecuriza, Esterciel, Guadalopillo, Regallo y barrancos adyacentes son de gran importancia. Igualmente son fundamentales manantiales y fuentes, balsas y abrevaderos que salpican toda la comarca. Estos puntos vitales requieren en el futuro de toda la atención de la comarca, no sólo a nivel práctico sino como imagen de un territorio, como reflejo de las relaciones entre las personas y su medio y como calidad ambiental. En este mismo orden de consideraciones, es preciso insistir en el hecho de que las riberas y su vegetación son parte íntegra de los ecosistemas fluviales y que han de tenerse en cuenta en caso de intervención.

En la siguiente figura (Figura 10) se observa la distribución de las especies principales de la comarca:

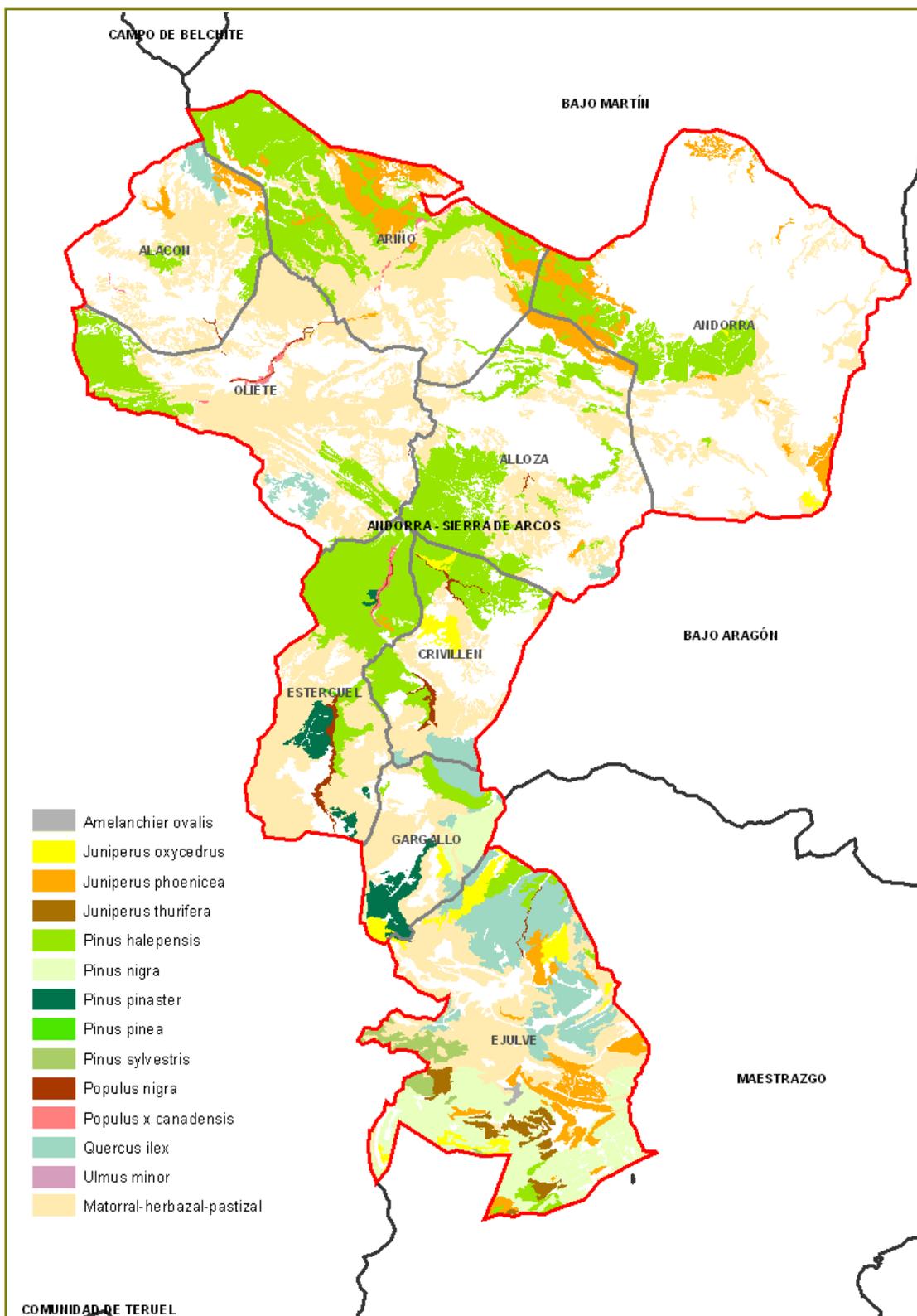


Figura 10. Distribución de las especies principales a la comarca Andorra-Sierra de Arcos.

1.2.9 FAUNA Y CAZA

La fauna presente en la comarca de Andorra-Sierra de Arcos es rica y diversa y se inscribe dentro del conjunto peninsular en cuanto a zonas montañosas de interior y transición con el ámbito mediterráneo. Su valoración se sitúa dentro del contexto autonómico y se rige, entre otras consideraciones, por el catálogo aragonés de especies amenazadas.

Con valor específico se sitúa la cabra montés que se encuentra en plena expansión y cuya presencia supone una revalorización ecológica, cinegética y turística de la comarca. De momento, esta especie no causa daños a la agricultura.

En cuanto a aves silvestres, es destacable la población del buitre leonado y otras aves de roquedo, bosque y espacios abiertos. Existen otras muchas especies que si bien disfrutan de un status adecuado en Aragón tienen en el ámbito europeo un interés especial pudiendo figurar en algunos anexos de la Directiva de hábitats. La conservación de estas especies está muy vinculada a la red Natura 2000.

La comarca de Andorra-Sierra de Arcos es rica en hoces fluviales y roquedos que son un hábitat muy destacado para muchas especies de interés. Además de los buitres leonados, existen otras rapaces que dependen de farallones rocosos. Estas otras rapaces se encuentran en una situación mucho más crítica que los buitres, según los catálogos nacional y autonómico de especies amenazadas. En Andorra-Sierra de Arcos ahora es muy escaso el alimoche, objeto de medidas de conservación a nivel nacional. En parecida situación está el águila perdicera. Otras aves rapaces de interés son el águila real, halcón común, águila culebrera, azor, búho real, etc.

En cangrejo de río común ha sido borrado del mapa autonómico con la llegada del cangrejo americano, iniciando una desaparición drástica a partir de los años setenta. Sólo permanece en cabeceras de ríos aisladas o balsas o fuentes a las que no ha llegado el cangrejo americano y con el una enfermedad mortal para el cangrejo común, la afanomicosis. El hábitat actual del cangrejo de río común es muy disperso y se limita a enclaves pequeños y frágiles. Sólo quedan 50 poblaciones conocidas en toda la provincia de Teruel, alguna de ellas en la cabecera del río Ecuriza. La supervivencia del cangrejo de río común depende de que las aguas dónde vive permanezcan libre de cangrejo americano y de buena calidad. Estos valores faunísticos son patrimonio de esta comarca y son preciados indicadores de calidad natural. Su conservación, además de ser una responsabilidad compartida de la comarca y de sus municipios es muy importante porque la presencia de todas estas especies es un marchamo de calidad ambiental.

En esta comarca es de destacar la presencia de interesantes poblaciones de reptiles y anfibios de ámbito mediterráneo. Especial interés tienen para los anfibios los numerosos puntos de agua, manantiales, abrevaderos y balsas que salpican el territorio.

Están representadas otras especies cinegéticas tales como el jabalí, el corzo, la perdiz, conejo y liebre. También están representados los pequeños carnívoros tales como la garduña, zorro, tejón, etc.

Las poblaciones de murciélagos han motivado el interés de los especialistas (Sima de San Pedro, cavidades de Ejulve), por ser también indicadores de calidad ambiental.

En referencia a las figuras cinegéticas de caza de la comarca, en la siguiente tabla (Tabla 12) se expone la relación de áreas cinegéticas con la superficie de cada una de ellas:

Tabla 12. Figuras cinegéticas en la comarca Andorra-Sierra de Arcos.

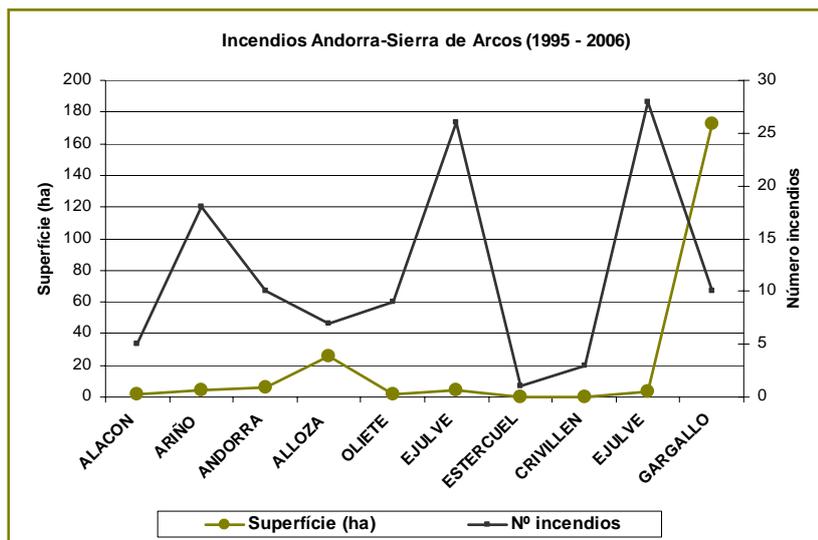
FIGURA	NOMBRE	MATRICULA	SUPERFICIE (ha)
COTO DEPORTIVO	ALACÓN	TE-10167	4735,6
COTO DEPORTIVO	SAN MARTIN	TE-10320	4154,1
COTO DEPORTIVO	LAS MUELAS	TE-10102	8131,6
COTO DEPORTIVO	SOCIEDAD CAZADORES DESAN BLAS	TE-10148	2995,1
COTO DEPORTIVO	VENTORRILLO	TE-10068	12144,1
COTO DEPORTIVO	LA ATALAYA	TE-10093	8084,8
COTO MUNICIPAL	AYUNTAMIENTO ESTERCUEL	TE-10170	3858,1
COTO MUNICIPAL	PINAR Y PEÑA EL GATO	TE-10305	1952,1
COTO MUNICIPAL	AYUNTAMIENTO EJULVE	TE-10062	7295,3
COTO MUNICIPAL	VIRGEN DEL CANTAL	TE-10067	8454,4
COTO PRIVADO	LA CODOÑERA	TE-10260	1588,5
RESERVA DE CAZA	MASIAS DE EJULVE - MAESTRAZGO	TE-8010	3584,9
VEDADO	RIBERAS DEL RIO MARTIN, MONTE TE-1002	TE-7021	0,2
VEDADO	RIBERAS DEL RIO MARTIN, MONTE TE-1002	TE-7021	15,6
VEDADO	RIBERAS DEL RIO MARTIN, MONTE TE-1002	TE-7021	2,4
VEDADO	RIBERAS DEL RIO MARTIN, MONTE TE-1002	TE-7021	0,6
VEDADO	RIBERAS DEL RIO MARTIN, MONTE TE-1002	TE-7021	0,8
VEDADO	RIBERAS DEL RIO MARTIN, MONTE TE-1002	TE-7021	0,9
VEDADO	RIBERAS DEL RIO MARTIN, MONTE TE-1002	TE-7021	0,1
VEDADO	RIBERAS DEL RIO MARTIN, MONTE TE-1002	TE-7021	0,8
VEDADO	RIBERAS DEL RIO MARTIN, MONTE TE-1002	TE-7021	5,1
TOTAL			67005,1

1.2.10 INCENDIOS FORESTALES

En la comarca existen importantes masas boscosas, fruto del esfuerzo repoblador de la administración forestal. Estas repoblaciones se sitúan en la Sierra de Arcos, en Ejulve (Majalinos, Masadas), en el valle del Río Seco y en la cabecera del Escuriza y del Estercuel principalmente. También a pie de los Montalvos (Andorra-Crivillén). Son masas de pinos muy vulnerables a los incendios forestales, al igual que las masas autóctonas de pino carrasco de El Puerto, Sierra de Arcos, Codoñera etc.

Después de los incendios (Gargallo), la revegetación espontánea es muy dinámica en los mejores lugares, en umbrías y suelos profundos como antiguos cultivos, pero la recuperación en suelos pobres, rocas y solanas es muy lenta.

En la siguiente gráfica se muestran el número de incendios y su superficie en la comarca entre los años 1995 y 2006:



En la siguiente tabla (Tabla 13) se expone una comparativa entre los incendios y su superficie del período 1995-2006 de la comarca Andorra-Sierra de Arcos y Teruel:

Tabla 13. Número de incendios y superficie de Andorra-Sierra de Arcos y Teruel.

	Nº incendios	Superficie (ha)
Total Andorra	117	219
Total Teruel	4.701	22.101

1.2.11 INFRAESTRUCTURAS VIARIAS

La Red de Interés General de Estado (RIGE) se encuentra en muy buenas condiciones en esta comarca, debido fundamentalmente a las considerables mejoras llevadas a cabo en los últimos años en el itinerario Teruel-Alcañiz, principal eje vertebrador de la provincia de Teruel. También se encuentra en buenas condiciones la Red Regional y Comarcal como consecuencia de las actuaciones del Plan MINER.

A continuación (Tabla 14) se expone la longitud de pistas a nivel municipal:

Tabla 14. Longitud de las diferentes tipologías de pistas a nivel municipal.

MUNICIPIO	LONGITUD (km)				Total
	Carretera Local	Carretera Nacional	Carretera Comarcal	Pistas	
ALACÓN	9,9	0,0	1,8	181,0	192,7
ALLOZA	22,2	0,0	10,5	348,8	381,6
ANDORRA	45,9	0,0	27,0	564,0	636,9
ARIÑO	9,5	0,0	8,6	312,6	330,7
CRIVILLÉN	11,1	0,0	4,5	161,8	177,4
EJULVE	6,7	0,0	22,1	248,0	276,7
ESTERCUEL	6,5	0,0	0,0	195,6	202,1
GARGALLO	8,2	8,0	4,1	80,7	101,1
OLIETE	2,1	0,0	16,0	220,9	239,0
TOTAL	122,2	8,0	94,6	2.313,4	2.538,2

En la siguiente figura (Figura 11) se observa la distribución de las pistas en la comarca:

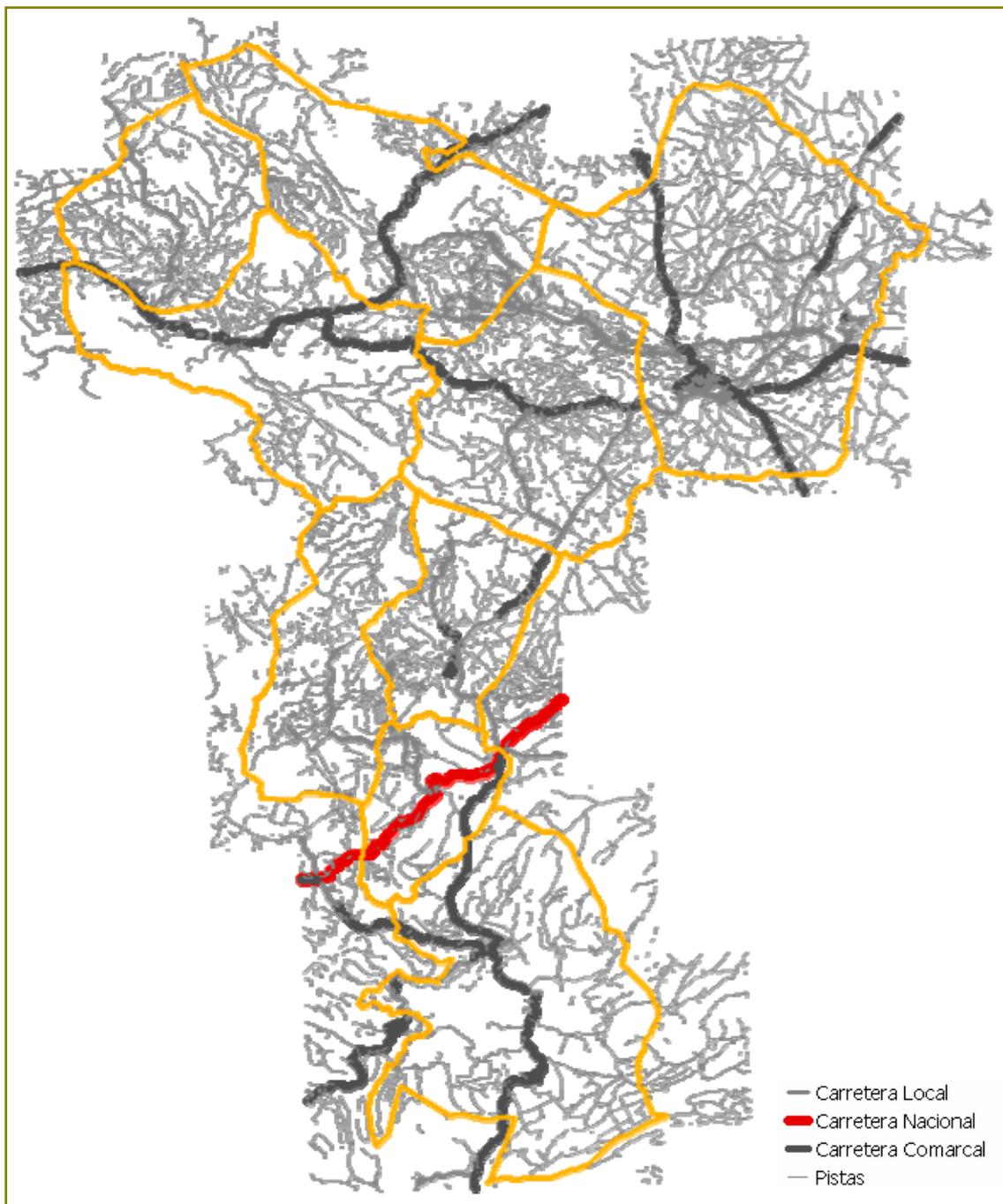


Figura 11. Distribución de pistas en la comarca Andorra- Sierra de Arcos.

1.2.12 PUNTOS DE AGUA

Según la cartografía de la Dirección General de Aragón (DGA), se han considerado puntos de agua para la prevención de incendios las balsas de riego o ganaderas, los depósitos abiertos y

los embalses. En la siguiente figura (Figura 12), se observa la distribución de los puntos de agua según la cartografía mencionada en la comarca de Andorra-Sierra de Arcos:

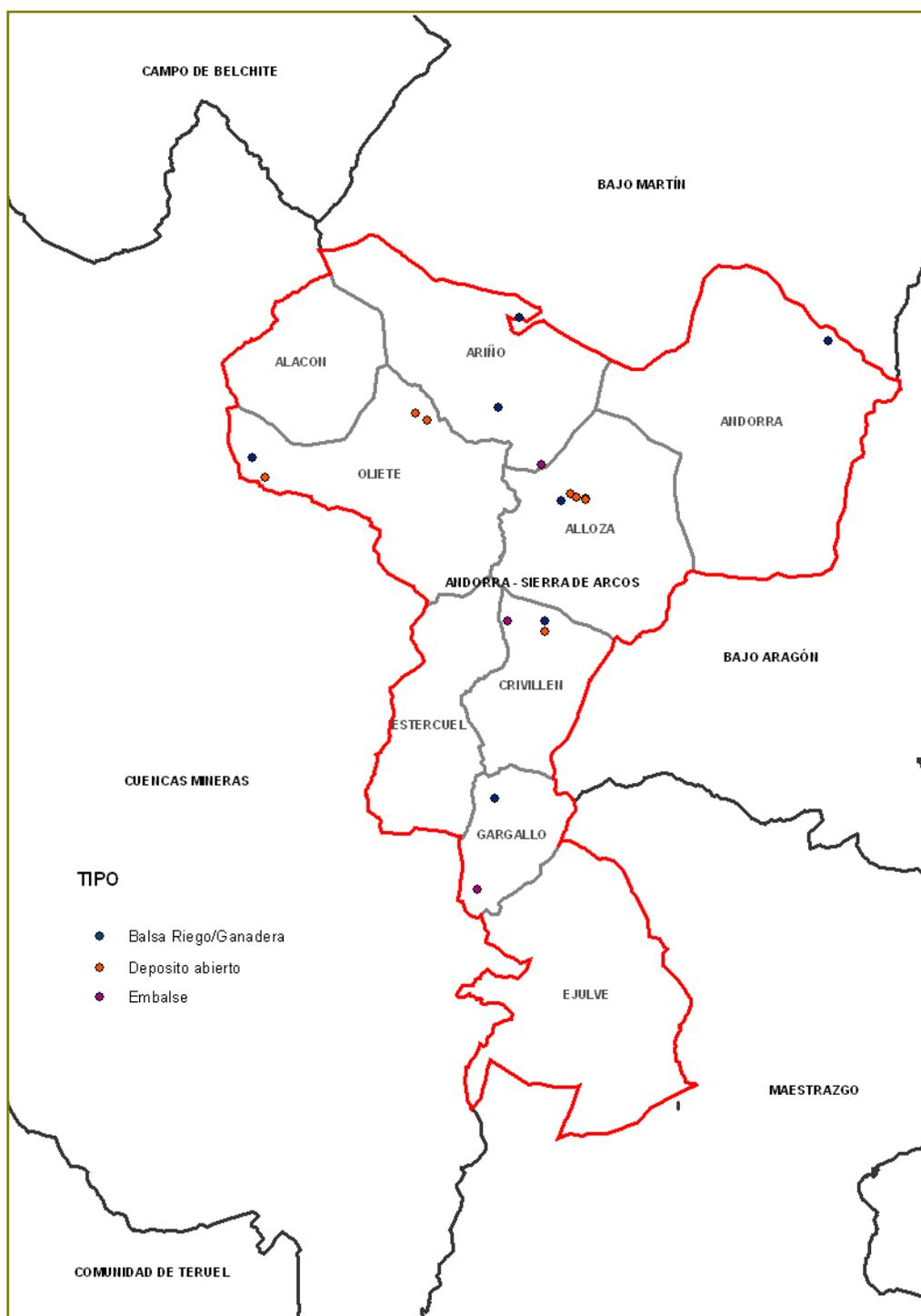


Figura 12. Distribución de los puntos de agua según la cartografía de la DGA.

Sin embargo, seleccionando los puntos de agua según la cartografía disponible del Sistema de Información Territorial de Aragón (SITAR), se observan grandes diferencias respecto a la información anterior (ver Figura 13), considerando fundamental un inventario detallado de los puntos de agua de la comarca.

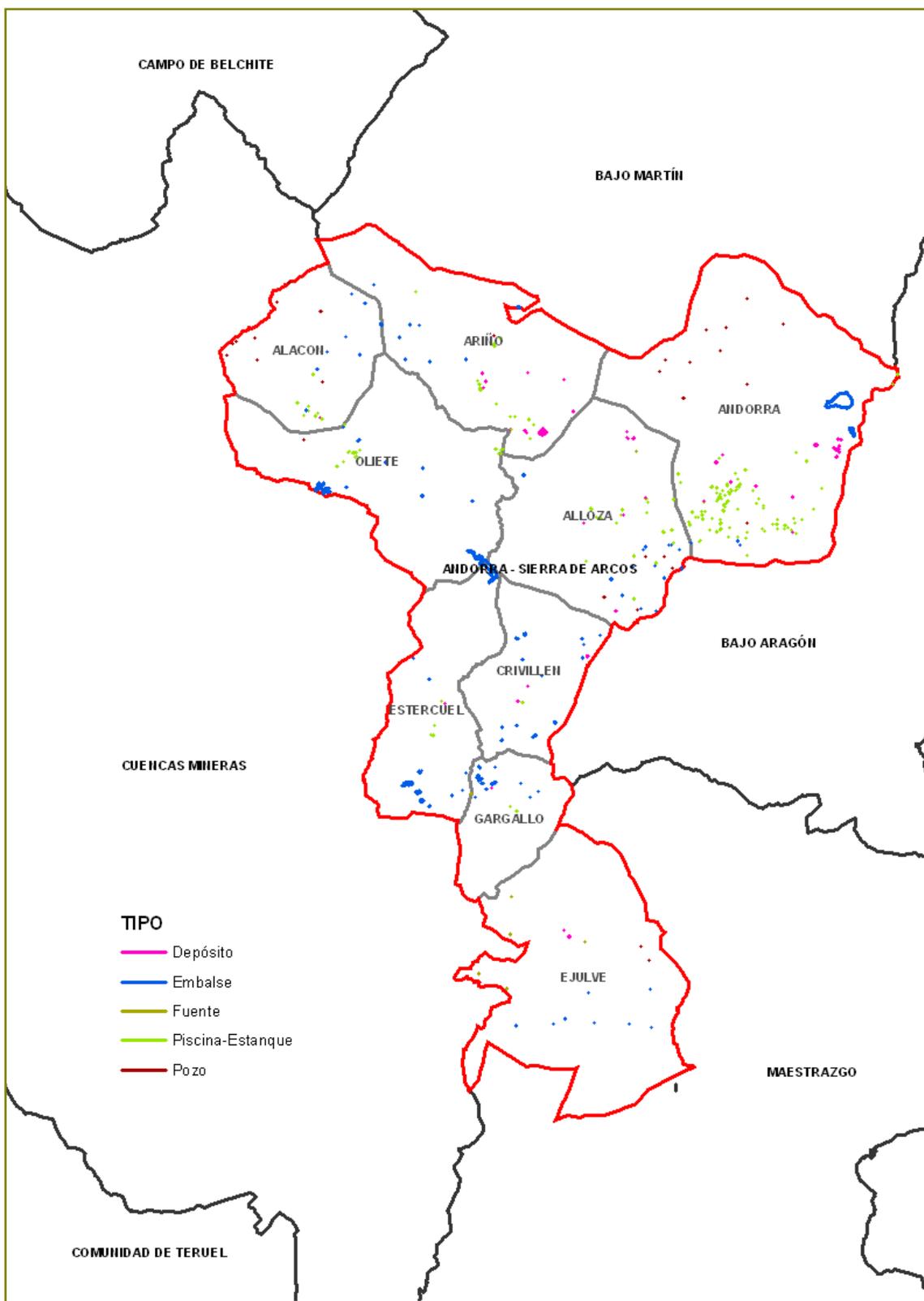


Figura 13. Distribución de los puntos de agua según la cartografía del SITAR.

1.3. CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA FORESTAL

1.3.1 CARACTERIZACIÓN GENERAL

Andorra-Sierra de Arcos cuenta con una superficie forestal de 41.245 hectáreas, que representan el 61,1% de la comarca y de las cuales 22.015 hectáreas son arboladas, representando el 53,4% de la superficie forestal (Tabla 15).

Tabla 15. Superficie forestal de la comarca Andorra-Sierra de Arcos.

TIPOLOGÍA DE CUBIERTA	SUPERFICIE	
	ha	%
Superficie arbolada	22015,0	53,4
Superficie no arbolada (Matorral-herbazal-pastizal)	19230,0	46,6
SUPERFICIE FORESTAL	41.245	100

Para la caracterización del sistema forestal de la comarca y la correcta gestión y conservación de la superficie, se presentan las denominadas **unidades de gestión**, fruto de la clasificación de todos los hábitats naturales, seminaturales y artificiales de la comarca.

Concretamente, los parámetros utilizados para la caracterización de la superficie forestal se enumeran a continuación:

- Tipología de cubierta forestal
- Especie/s principal/es
- Fracción de cabida cubierta (FCC) de las especie/s arbórea/s principal/es
- Origen de la superficie arbolada (artificial o natural)
- Superficie

En la siguiente tabla (Tabla 16) se exponen las unidades de gestión presentes en la comarca y su superficie:

Tabla 16. Unidades de gestión a nivel de comarca.

Nº	UNIDAD DE GESTIÓN	SUPERFICIE (ha)
1	Bosque de ribera natural	207,8
2	Bosquete aislado	105,8
3	Chopera	212,8
4	Complemento del bosque	125,8
5	Encinar puro o mixto	2.639,3
6	Masa pura-mixta de sabina	3.359,5
7	Masas pura/mixta de <i>Pinus</i> en fase de latiza-fustal (FCC<70)	6.470,3
8	Masas pura/mixta de <i>Pinus</i> en fase de latiza-fustal (FCC>70)	2.200,1
9	Matorral-herbazal-pastizal	19.092,5
10	Monte bravo-repoblado mixto de <i>Pinus</i> (FCC>5)	337,5
11	Repoblación con <i>Pinus</i> en fase de latiza-fustal (FCC<70)	2.731,6
12	Repoblación con <i>Pinus</i> en fase de latiza-fustal (FCC>70)	2.241,1
13	Repoblación joven de <i>P.nigra</i> , <i>P.halepensis</i> y <i>P.sylvestris</i>	1.383,5
14	Zona incendiada	137,5
Total		41.245

Como se observa, la proporción en que son presentes las diferentes unidades de gestión en la comarca es bastante diversa. En la siguiente figura (Figura 14) se observa su distribución sobre el territorio:

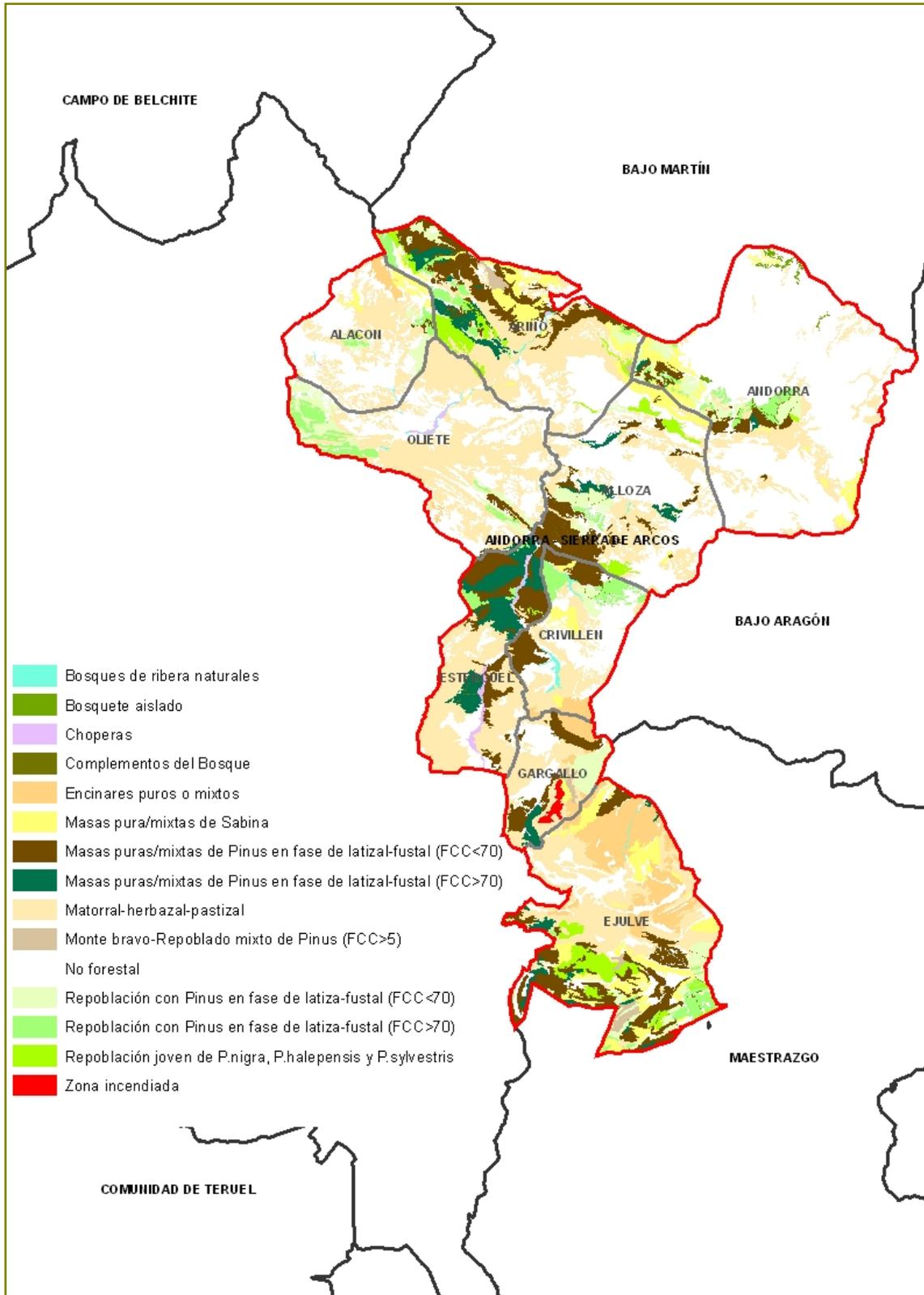


Figura 14. Distribución de las unidades de gestión a la comarca Andorra-Sierra de Arcos.

1.3.2 UNIDADES DE GESTIÓN

A continuación se expone la caracterización de las unidades de gestión diferenciadas en la comarca:

1. BOSQUE DE RIBERA NATURAL

■ **Descripción:** Ecosistema considerado como árboles fuera del monte constituido por formaciones vegetales características de las orillas de las corrientes de agua con predominio de los árboles, clara separación de los bosques y poblado con especies autóctonas o asilvestradas de estructura irregular y gran biodiversidad. Las especies principales que forman la unidad son el *Populus nigra*, *Populus nigra x canadensis*, *Quercus faginea*, *Salix spp.*, entre otras especies de frondosas. Su importancia directamente productiva suele ser pequeña, pero en cambio es grande la medioambiental, protectora y paisajística.

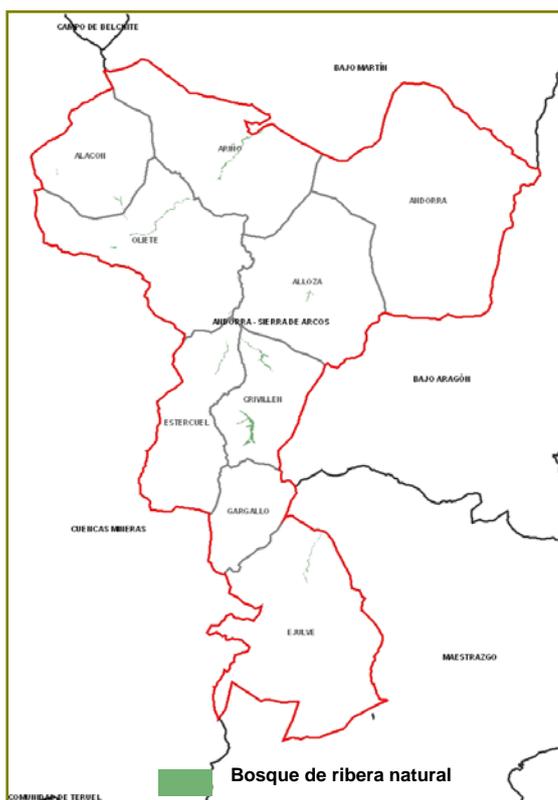
A continuación se presentan las densidades de pies mayores y menores, el área basimétrica y el volumen por hectárea de las especies presentes en la unidad de gestión:

<i>Populus nigra, P. x canadensis</i>	Pies mayores (pies/ha)	149
	Pies menores (pies/ha)	105
	AB (m ² /ha)	12,34
	VCC (m ³ /ha)	70,69
<i>Quercus faginea</i>	Pies mayores (pies/ha)	5
	Pies menores (pies/ha)	16
	AB (m ² /ha)	0,04
	VCC (m ³ /ha)	0,08
<i>Otras frondosas</i>	Pies mayores (pies/ha)	57
	VCC (m ³ /ha)	1,61
	Pies menores (pies/ha)	223
<i>Salix spp.</i>	Pies mayores (pies/ha)	47
	Pies menores (pies/ha)	314
	AB (m ² /ha)	1,46
	VCC (m ³ /ha)	5,83

■ **Superficie:** La presencia de bosques de ribera natural a nivel municipal se observa en la siguiente tabla:

MUNICIPIO	SUPERFICIE (ha)
ALACÓN	8,8
ALLOZA	12,0
ARIÑO	28,7
CRIVILLÉN	85,7
EJULVE	13,3
ESTERCUEL	12,5
OLIETE	46,7
TOTAL	207,8

■ **Localización:**



2. BOSQUETE AISLADO

■ **Descripción:** En este grupo se clasifican las zonas que presentan arbolado fuera del monte, es decir, rodeado de otras áreas no forestales, distribuido en bosquetes individualizables y/o suficientemente próximos como para ser agrupados dentro de una misma zona. Su superficie no excede de 20 ha. Las especies principales de esta unidad de gestión son el *Pinus halepensis*, *Pinus pinaster*, *Juniperus thurifera* y *Quercus ilex*.

A continuación se presentan las densidades de pies mayores y menores, el área basimétrica y el volumen por hectárea de las especies presentes en la unidad de gestión:

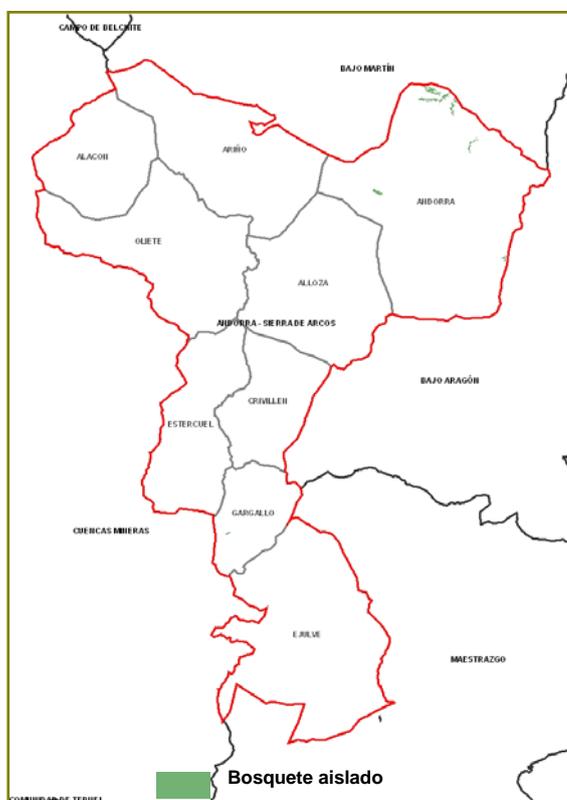
<i>Pinus halepensis</i>	Pies mayores (pies/ha)	6
	Pies menores (pies/ha)	5
	AB (m ² /ha)	0,14
	VCC (m ³ /ha)	0,49
<i>Pinus pinaster</i>	Pies mayores (pies/ha)	8
	Pies menores (pies/ha)	3
	AB (m ² /ha)	0,32
	VCC (m ³ /ha)	1,49
<i>Juniperus thurifera</i>	Pies mayores (pies/ha)	9
	Pies menores (pies/ha)	297
	AB (m ² /ha)	0,12

<i>Quercus ilex</i>	VCC (m ³ /ha)	0,31
	Pies mayores (pies/ha)	33
	Pies menores (pies/ha)	618
	AB (m ² /ha)	0,26
	VCC (m ³ /ha)	0,53

■ **Superficie:** La presencia de bosques aislados a nivel municipal se observa en la siguiente tabla:

MUNICIPIO	SUPERFICIE (ha)
ANDORRA	103,3
GARGALLO	2,5
TOTAL	105,8

■ **Localización:**



3. Chopera

■ **Descripción:** Ecosistema dentro del monte arbolado constituido por una estructura de chopos bien solos o acompañados de arbustos y otros vegetales pero con predominio absoluto del estrato arbóreo, con una fracción de cabida cubierta superior al 5%. Su origen es artificial con una actividad funcional bastante influida por el ser humano pero con dominio de las características de bosque. Las especies principales son el *Populus nigra* o el *Populus x canadensis*.

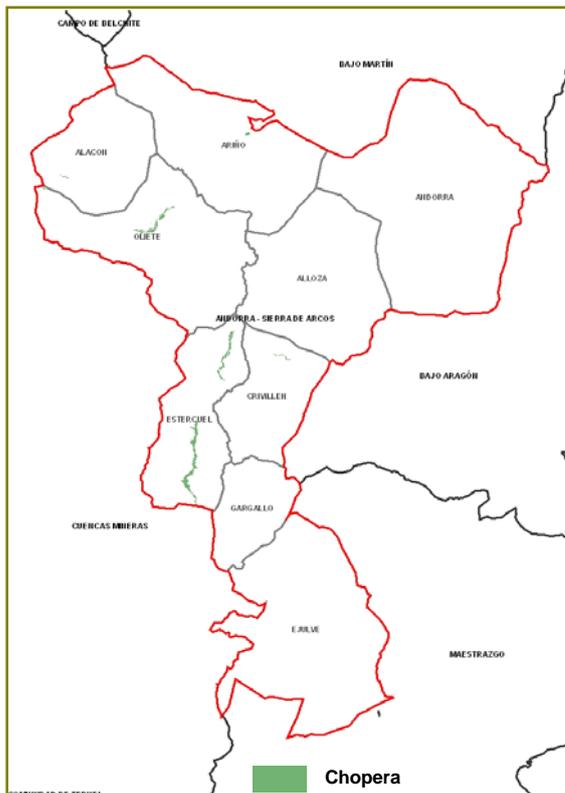
A continuación se presentan las densidades de pies mayores y menores, el área basimétrica y el volumen por hectárea de las especies presentes en la unidad de gestión:

<i>Populus nigra</i> , <i>P. x canadensis</i>	Pies mayores (pies/ha)	312
	Pies menores (pies/ha)	33
	AB (m ² /ha)	18,36
	VCC (m ³ /ha)	166,06

■ **Superficie:** La presencia de choperas a nivel municipal se observa en la siguiente tabla:

MUNICIPIO	SUPERFICIE (ha)
ALACÓN	3,3
ARIÑO	4,2
CRIVILLÉN	4,8
ESTERCUEL	152,7
OLIETE	47,8
TOTAL	212,8

■ **Localización:**



4. COMPLEMENTO DEL BOSQUE

■ **Descripción:** Dentro de los montes arbolados e íntimamente unidos con los ecosistemas citados anteriormente, existen unos terrenos, en general de poca extensión, que no siendo bosques están al servicio de ellos y no tendrían sentido por sí solos (pistas forestales, cortafuegos, parques de madera, etc.). Pueden variar tanto cuantitativamente como cualitativamente en el tiempo y su tendencia natural es a integrarse en el bosque y poblarse de árboles, arbustos y matorrales. Su evaluación es compleja y en muchos casos se incluye en la superficie de bosque al hacer los inventarios.

■ **Superficie:** La presencia de complementos del bosque a nivel municipal se observa en la siguiente tabla:

MUNICIPIO	SUPERFICIE (ha)
ALLOZA	26,5
ANDORRA	32,3
ARIÑO	19,4
CRIVILLÉN	13,9
EJULVE	24,7
ESTERCUEL	9,1
TOTAL	125,8

■ **Localización:**



5. ENCINAR PURO O MIXTO

■ **Descripción:** Ecosistema dentro del monte arbolado constituido por una estructura de árboles, arbustos y otros vegetales en la que domina el estrato arbóreo con *Quercus ilex* como especie principal con unas condiciones microclimáticas en su seno diferentes de las reinantes en el entorno y con una actividad funcional nada, escasa o moderadamente influida por el ser humano.

Las tipologías de masas que forman la unidad de gestión son:

- Fustal-Latizal mixto de *Quercus ilex* y *Quercus ilex* con *Pinus halepensis* o con otras frondosasa ($20 < FCC < 40$)
- Fustal-Latizal mixto de *Quercus ilex* y *Quercus ilex* con *Pinus halepensis* o con *Pinus nigra* ($FCC > 70$)
- Fustal-Latizal mixto de *Quercus ilex* y *Quercus ilex* con *Pinus halepensis* o *Juniperus thurifera* o con *Pinus nigra* o con *Pinus pinaster* ($40 < FCC < 70$)
- Monte bravo - repoblado puro de *Quercus ilex* ($FCC > 5$)

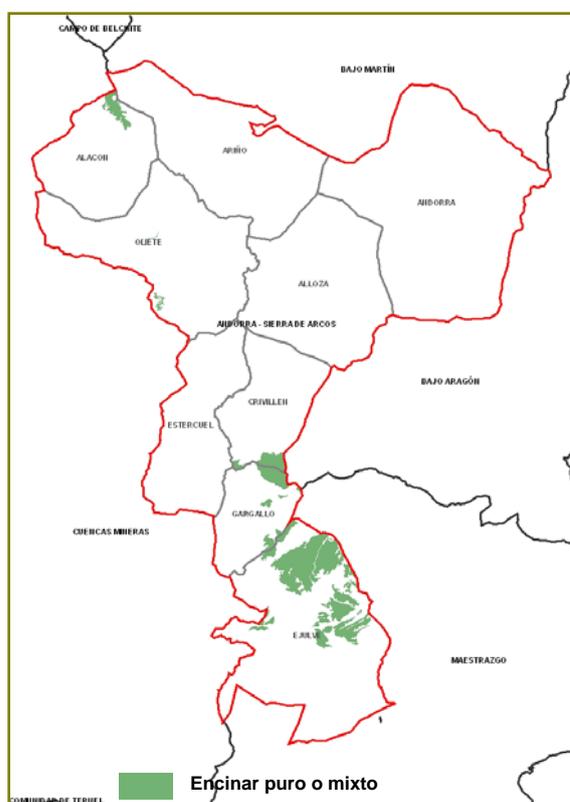
A continuación se presentan las densidades de pies mayores y menores, el área basimétrica y el volumen por hectárea de las especies presentes en la unidad de gestión:

<i>Pinus nigra</i>	Pies mayores (pies/ha)	19
	Pies menores (pies/ha)	17
	AB (m ² /ha)	0,49
	VCC (m ³ /ha)	2,14
<i>Pinus halepensis</i>	Pies mayores (pies/ha)	30
	Pies menores (pies/ha)	30
	AB (m ² /ha)	0,88
	VCC (m ³ /ha)	3,48
<i>Juniperus thurifera</i>	Pies mayores (pies/ha)	48
	Pies menores (pies/ha)	198
	AB (m ² /ha)	0,69
	VCC (m ³ /ha)	1,99
<i>Quercus ilex</i>	Pies mayores (pies/ha)	251
	Pies menores (pies/ha)	1106
	AB (m ² /ha)	2,72
	VCC (m ³ /ha)	5,52
<i>Quercus faginea</i>	Pies mayores (pies/ha)	8
	Pies menores (pies/ha)	16
	AB (m ² /ha)	0,07
	VCC (m ³ /ha)	0,18
<i>Pinus pinaster</i>	Pies mayores (pies/ha)	5
	Pies menores (pies/ha)	1
	AB (m ² /ha)	0,19
	VCC (m ³ /ha)	1,17

■ **Superficie:** La presencia de encinar puro o mixto a nivel municipal se observa en la siguiente tabla:

MUNICIPIO	SUPERFICIE (ha)
ALACÓN	176,3
CRIVILLÉN	195,3
EJULVE	1924,8
ESTERCUEL	0,1
GARGALLO	309,0
OLIETE	33,6
TOTAL	2639,3

■ **Localización:**



6. MASA PURA - MIXTA DE SABINA (*Juniperus thurifera*)

■ **Descripción:** Ecosistema dentro del monte arbolado constituido por una estructura de árboles, arbustos y otros vegetales en la que domina el estrato arbóreo con *Juniperus thurifera* como especie principal con unas condiciones microclimáticas en su seno diferentes de las reinantes en el entorno y con una actividad funcional nada, escasa o moderadamente influida por el ser humano.

Las tipologías de masas que forman la unidad de gestión son:

- Fustal-Latizal mixto de *Juniperus thurifera* y *Juniperus thurifera* con *Pinus nigra* (FCC>20)
- Fustal-Latizal puro de *Juniperus thurifera* (20<FCC<40)
- Monte bravo-Repoblado mixto de *Juniperus thurifera* y *Juniperus thurifera* con *Quercus ilex* (FCC>5)
- Monte bravo-Repoblado mixto de *Juniperus thurifera* y *Juniperus thurifera* con *Quercus ilex* (FCC>5)
- Monte bravo-Repoblado mixto de *Juniperus thurifera* y *Juniperus thurifera* con *Quercus ilex* (FCC>5)

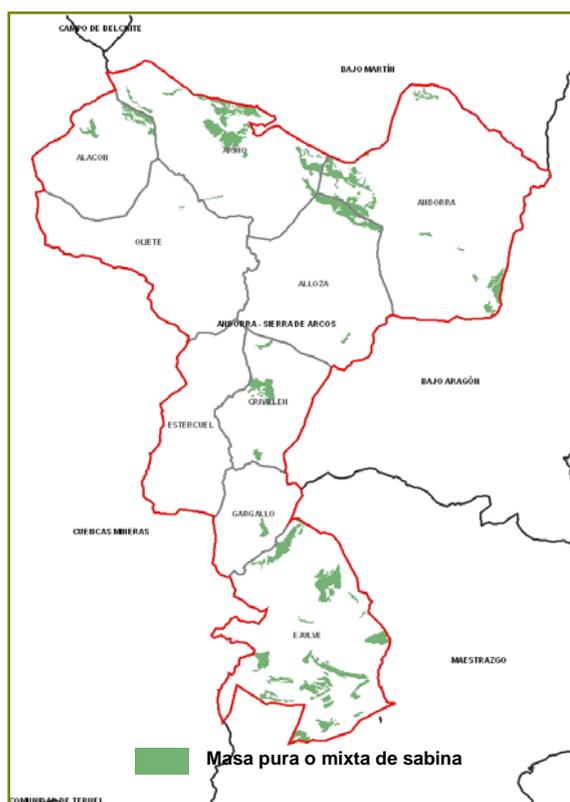
A continuación se presentan las densidades de pies mayores y menores, el área basimétrica y el volumen por hectárea de las especies presentes en la unidad de gestión:

<i>Pinus nigra</i>	Pies mayores (pies/ha)	2
	Pies menores (pies/ha)	1
	AB (m ² /ha)	0,05
	VCC (m ³ /ha)	0,19
<i>Pinus halepensis</i>	Pies mayores (pies/ha)	1
	Pies menores (pies/ha)	2
	AB (m ² /ha)	0,03
	VCC (m ³ /ha)	0,12
<i>Juniperus thurifera</i>	Pies mayores (pies/ha)	12
	Pies menores (pies/ha)	306
	AB (m ² /ha)	0,20
	VCC (m ³ /ha)	0,52
<i>Quercus ilex</i>	Pies mayores (pies/ha)	33
	Pies menores (pies/ha)	627
	AB (m ² /ha)	0,27
	VCC (m ³ /ha)	0,54

■ **Superficie:** La presencia de masa pura/mixta de sabina a nivel municipal se observa en la siguiente tabla:

MUNICIPIO	SUPERFICIE (ha)
ALACÓN	190,2
ALLOZA	298,2
ANDORRA	597,1
ARIÑO	733,5
CRIVILLÉN	213,6
EJULVE	1278,0
ESTERCUEL	2,0
GARGALLO	43,8
OLIETE	3,1
TOTAL	3359,5

■ **Localización:**



7. MASAS PURAS - MIXTAS DE *Pinus* EN FASE DE LATIZAL - FUSTAL (FCC<70)

■ **Descripción:** Ecosistema dentro del monte arbolado constituido por una estructura de árboles, arbustos y otros vegetales en la que domina el estrato arbóreo con diferentes especies de pinos como especie principal en estadio de latizal y/o fustal.

Las tipologías de masas que forman la unidad de gestión son:

- Fustal-latizal mixto de *Pinus sylvestris* con *Pinus nigra* (20<FCC<70)
- Fustal-latizal puro de *Pinus halepensis* (20<FCC<40)
- Fustal-latizal puro de *Pinus nigra* (20<FCC<40)
- Fustal-latizal puro de *Pinus nigra* (20<FCC<70)
- Fustal-latizal puro de *Pinus pinaster* (20<FCC<70)
- Fustal-latizal puro de *Pinus sylvestris* (40<FCC<70)

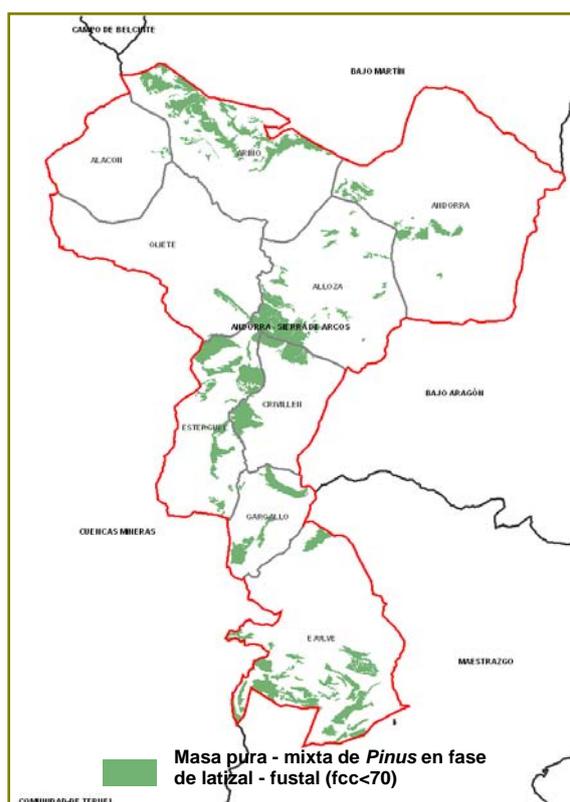
A continuación se presentan las densidades de pies mayores y menores, el área basimétrica y el volumen por hectárea de las especies presentes en la unidad de gestión:

<i>Pinus sylvestris</i>	Pies mayores (pies/ha)	13
	Pies menores (pies/ha)	8
	AB (m ² /ha)	0,44
	VCC (m ³ /ha)	2,15
<i>Pinus nigra</i>	Pies mayores (pies/ha)	61
	Pies menores (pies/ha)	26
	AB (m ² /ha)	1,49
	VCC (m ³ /ha)	6,24
<i>Pinus halepensis</i>	Pies mayores (pies/ha)	236
	Pies menores (pies/ha)	155
	AB (m ² /ha)	5,48
	VCC (m ³ /ha)	19,56
<i>Pinus pinaster</i>	Pies mayores (pies/ha)	9
	Pies menores (pies/ha)	3
	AB (m ² /ha)	0,33
	VCC (m ³ /ha)	1,53
<i>Juniperus thurifera</i>	Pies mayores (pies/ha)	6
	Pies menores (pies/ha)	194
	AB (m ² /ha)	0,07
	VCC (m ³ /ha)	0,19
<i>Quercus ilex</i>	Pies mayores (pies/ha)	16
	Pies menores (pies/ha)	73
	AB (m ² /ha)	0,17
	VCC (m ³ /ha)	0,33
<i>Quercus faginea</i>	Pies mayores (pies/ha)	2
	Pies menores (pies/ha)	5
	AB (m ² /ha)	0,03
	VCC (m ³ /ha)	0,08

■ **Superficie:** La presencia de masas puras-mixtas de *Pinus* en fase de latizal-fustal (FCC<70) a nivel municipal se observa en la siguiente tabla:

MUNICIPIO	SUPERFICIE (ha)
ALACÓN	23,5
ALLOZA	920,1
ANDORRA	388,2
ARIÑO	1386,8
CRIVILLÉN	601,8
EJULVE	1553,5
ESTERCUEL	1060,1
GARGALLO	432,3
OLIETE	104,0
TOTAL	6470,3

■ **Localización:**



8. MASAS PURAS - MIXTAS DE *Pinus* EN FASE DE LATIZAL - FUSTAL (FCC>70)

■ **Descripción:** Ecosistema dentro del monte arbolado constituido por una estructura de árboles, arbustos y otros vegetales en la que domina el estrato arbóreo con diferentes especies de pinos en estadio de latizal y/o fustal.

Las tipologías de masas que forman la unidad de gestión son:

- Fustal-latizal mixto de *Pinus sylvestris* con *Pinus nigra* (FCC>70)
- Fustal-latizal puro de *Pinus halepensis* (FCC>70)
- Fustal-latizal puro de *Pinus nigra* (FCC>70)
- Fustal-latizal puro de *Pinus pinaster* (FCC>70)
- Fustal-latizal puro de *Pinus sylvestris* (FCC>70)

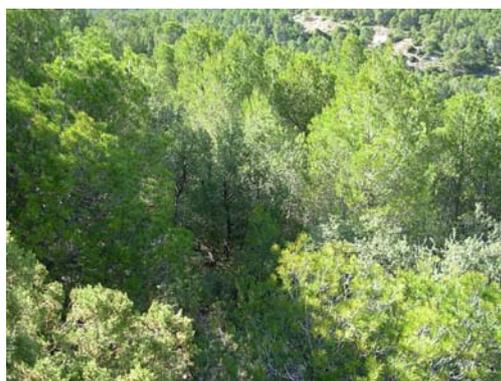
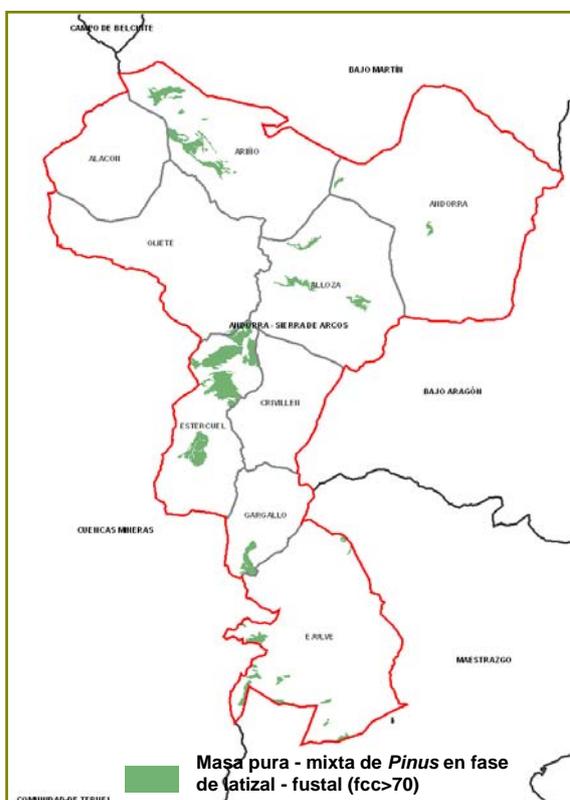
A continuación se presentan las densidades de pies mayores y menores, el área basimétrica y el volumen por hectárea de las especies presentes en la unidad de gestión:

<i>Pinus sylvestris</i>	Pies mayores (pies/ha)	50
	Pies menores (pies/ha)	27
	AB (m ² /ha)	1,49
	VCC (m ³ /ha)	8,12
<i>Pinus nigra</i>	Pies mayores (pies/ha)	55
	Pies menores (pies/ha)	24
	AB (m ² /ha)	1,42
	VCC (m ³ /ha)	7,01
<i>Pinus halepensis</i>	Pies mayores (pies/ha)	483
	Pies menores (pies/ha)	249
	AB (m ² /ha)	10,94
	VCC (m ³ /ha)	41,69
<i>Pinus pinaster</i>	Pies mayores (pies/ha)	113
	Pies menores (pies/ha)	47
	AB (m ² /ha)	4,32
	VCC (m ³ /ha)	22,00
<i>Juniperus thurifera</i>	Pies mayores (pies/ha)	5
	Pies menores (pies/ha)	116
	AB (m ² /ha)	0,06
	VCC (m ³ /ha)	0,19
<i>Quercus ilex</i>	Pies mayores (pies/ha)	27
	Pies menores (pies/ha)	75
	AB (m ² /ha)	0,25
	VCC (m ³ /ha)	0,50

■ **Superficie:** La presencia de masas puras-mixtas de *Pinus* en fase de latizal-fustal (FCC>70) a nivel municipal se observa en la siguiente tabla:

MUNICIPIO	SUPERFICIE (ha)
ALACÓN	1,7
ALLOZA	210,1
ANDORRA	43,2
ARIÑO	454,1
CRIVILLÉN	7,8
EJULVE	293,7
ESTERCUEL	1041,7
GARGALLO	130,0
OLIETE	17,8
TOTAL	2200,1

■ **Localización:**



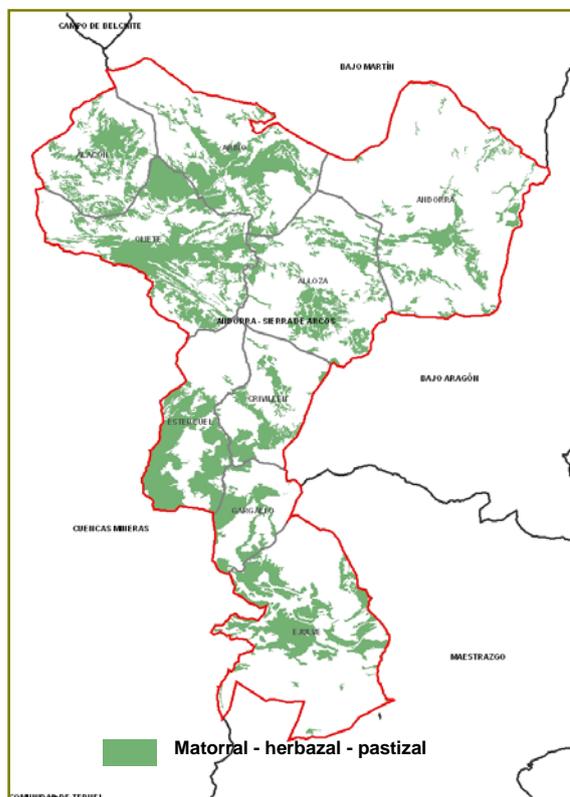
9. MATORRAL - HERBAZAL - PASTIZAL

■ **Descripción:** Terreno poblado con especies de matorral y/o pastizal natural o con débil intervención humana como manifestación vegetal dominante con presencia o no de árboles forestales, pero en todo caso con la fracción de cabida cubierta por éstos inferior al 5%.

■ **Superficie:** La presencia de matorral - herbazal - pastizal a nivel municipal se observa en la siguiente tabla:

MUNICIPIO	SUPERFICIE (ha)
ALACÓN	1587,9
ALLOZA	1951,3
ANDORRA	1575,6
ARIÑO	2503,9
CRIVILLÉN	1081,0
EJULVE	2825,4
ESTERCUEL	2516,3
GARGALLO	963,8
OLIETE	4087,3
TOTAL	19092,5

■ **Localización:**



10. MONTE BRAVO - REPOBLADO MIXTO DE *Pinus* (FCC>5)

■ **Descripción:** Ecosistema dentro del monte arbolado constituido por una estructura de árboles, arbustos y otros vegetales en la que domina el estrato arbóreo con diferentes especies de pinos en estadio de monte bravo y/o repoblado. Las especies principales son el *Pinus sylvestris*, *Pinus nigra* y *Pinus halepensis*, encontrando algunos pies de *Quercus ilex* y *Quercus faginea*.

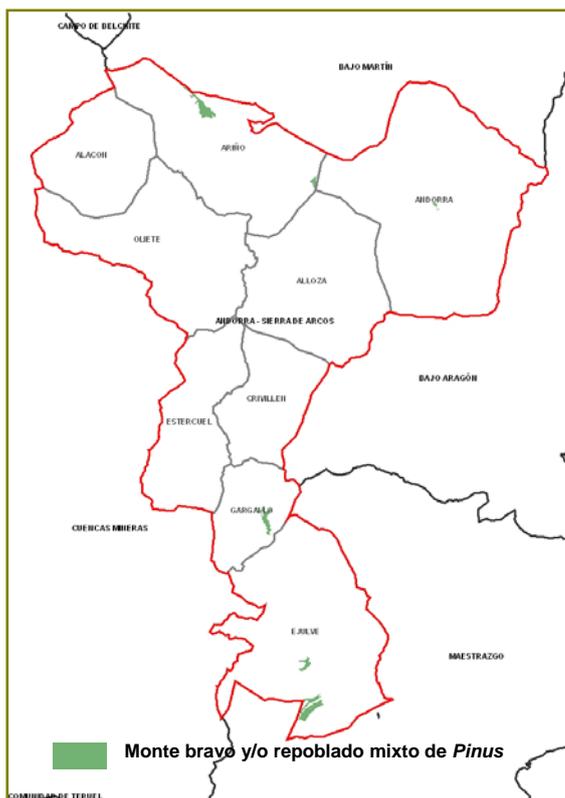
A continuación se presentan las densidades de pies mayores y menores, el área basimétrica y el volumen por hectárea de las especies presentes en la unidad de gestión:

<i>Pinus sylvestris</i>	Pies mayores (pies/ha)	25
	Pies menores (pies/ha)	94
	AB (m ² /ha)	0,22
	VCC (m ³ /ha)	0,65
<i>Pinus nigra</i>	Pies mayores (pies/ha)	65
	Pies menores (pies/ha)	152
	AB (m ² /ha)	0,54
	VCC (m ³ /ha)	1,26
<i>Pinus halepensis</i>	Pies mayores (pies/ha)	27
	Pies menores (pies/ha)	147
	AB (m ² /ha)	0,22
	VCC (m ³ /ha)	0,57
<i>Quercus ilex</i>	Pies mayores (pies/ha)	13
	Pies menores (pies/ha)	161
	AB (m ² /ha)	0,10
	VCC (m ³ /ha)	0,21
<i>Quercus faginea</i>	Pies mayores (pies/ha)	8
	Pies menores (pies/ha)	26
	AB (m ² /ha)	0,07
	VCC (m ³ /ha)	0,14

■ **Superficie:** La presencia de monte bravo- repoblado mixto de *Pinus* (FCC>5) a nivel municipal se observa en la siguiente tabla:

MUNICIPIO	SUPERFICIE (ha)
ANDORRA	5,2
ARIÑO	119,4
EJULVE	152,8
GARGALLO	60,1
TOTAL	337,5

■ Localización:



11. REPOBLACIÓN CON *Pinus* EN FASE DE LATIZAL - FUSTAL (FCC<70)

■ **Descripción:** Ecosistema dentro del monte arbolado constituido por una estructura de árboles bien solos o acompañados de arbustos y otros vegetales pero con predominio absoluto del estrato arbóreo. Como especie principal encontramos el género *Pinus* (*Pinus sylvestris*, *Pinus nigra*, *Pinus halepensis* o *Pinus pinaster*) con una fracción de cubierta inferior al 70%. Su origen es artificial con una actividad funcional bastante influida por el ser humano pero con dominio de las características de bosque.

Las tipologías de masas que forman la unidad de gestión son:

- Fustal-Latizal mixto de *P.sylvestris* con *P.nigra* (20<FCC<70)
- Fustal-Latizal puro de *P.halepensis* (20<FCC<40)
- Fustal-Latizal puro de *P.halepensis* (40<FCC<70)
- Fustal-Latizal puro de *P.nigra* (20<FCC<40)
- Fustal-Latizal puro de *P.nigra* (40<FCC<70)

A continuación se presentan las densidades de pies mayores y menores, el área basimétrica y el volumen por hectárea de las especies presentes en la unidad de gestión:

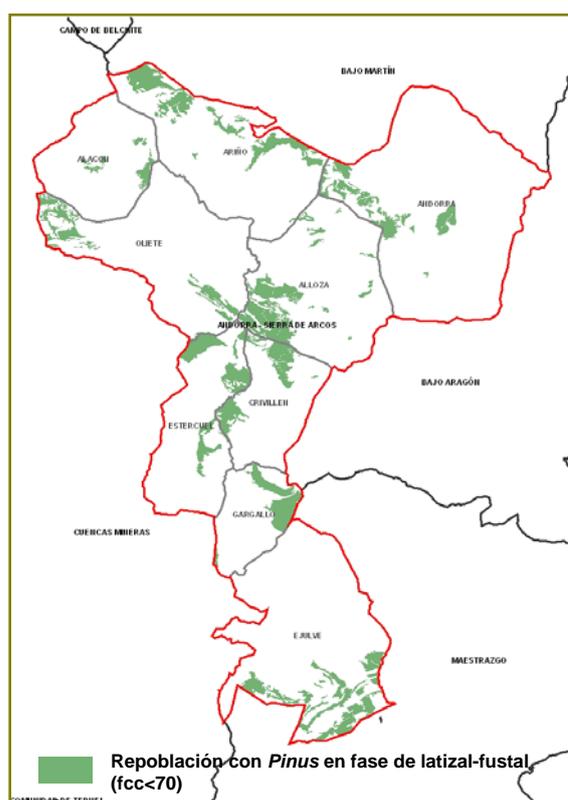
<i>Pinus sylvestris</i>	Pies mayores (pies/ha)	3
	Pies menores (pies/ha)	1
	AB (m ² /ha)	0,12
	VCC (m ³ /ha)	0,54
<i>Pinus nigra</i>	Pies mayores (pies/ha)	120

	Pies menores (pies/ha)	51
	AB (m ² /ha)	3,02
	VCC (m ³ /ha)	13,21
Pinus halepensis	Pies mayores (pies/ha)	243
	Pies menores (pies/ha)	159
	AB (m ² /ha)	5,72
	VCC (m ³ /ha)	20,59
Pinus pinaster	Pies mayores (pies/ha)	2
	Pies menores (pies/ha)	1
	AB (m ² /ha)	0,03
	VCC (m ³ /ha)	0,13

■ **Superficie:** La presencia de repoblación con *Pinus* en fase latizal-fustal (FCC<70) a nivel municipal se observa en la siguiente tabla:

MUNICIPIO	SUPERFICIE (ha)
ALACÓN	193,5
ALLOZA	331,8
ANDORRA	545,3
ARIÑO	196,4
CRIVILLÉN	123,3
EJULVE	461,7
ESTERCUEL	4,1
GARGALLO	356,4
OLIETE	518,9
TOTAL	2731,6

■ **Localización:**



12. REPOBLACIÓN CON *Pinus* EN FASE DE LATIZAL - FUSTAL (FCC>70)

■ **Descripción:** Ecosistema dentro del monte arbolado constituido por una estructura de árboles bien solos o acompañados de arbustos y otros vegetales pero con predominio absoluto del estrato arbóreo. Las especies principales son el *Pinus sylvestris*, *Pinus nigra*, *Pinus halepensis* o *Pinus pinaster* con una fracción de cabida cubierta superior al 70%. Su origen es artificial con una actividad funcional bastante influida por el ser humano pero con dominio de las características de bosque.

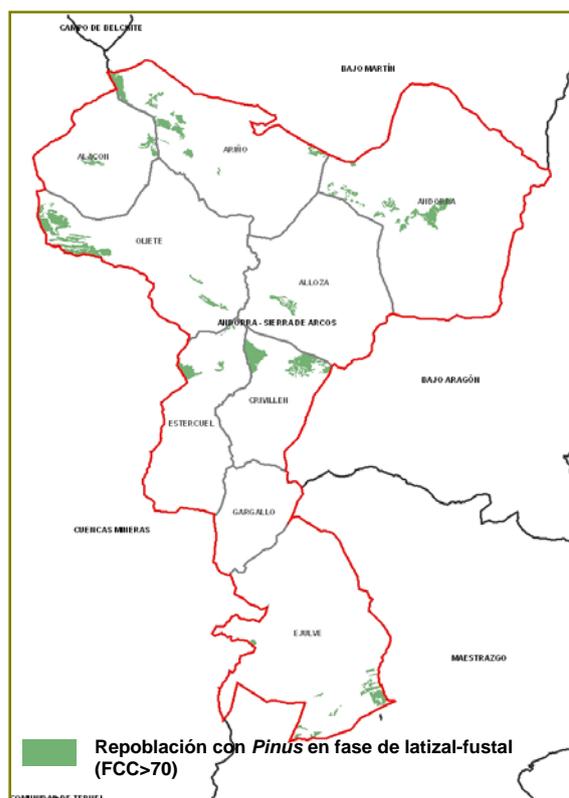
A continuación se presentan las densidades de pies mayores y menores, el área basimétrica y el volumen por hectárea de las especies presentes en la unidad de gestión:

<i>Pinus sylvestris</i>	Pies mayores (pies/ha)	28
	Pies menores (pies/ha)	14
	AB (m ² /ha)	0,83
	VCC (m ³ /ha)	4,44
<i>Pinus nigra</i>	Pies mayores (pies/ha)	93
	Pies menores (pies/ha)	42
	AB (m ² /ha)	2,35
	VCC (m ³ /ha)	11,49
<i>Pinus halepensis</i>	Pies mayores (pies/ha)	569
	Pies menores (pies/ha)	294
	AB (m ² /ha)	12,87
	VCC (m ³ /ha)	49,07
<i>Pinus pinaster</i>	Pies mayores (pies/ha)	7
	Pies menores (pies/ha)	2
	AB (m ² /ha)	0,26
	VCC (m ³ /ha)	1,31

■ **Superficie:** La presencia de repoblación con repoblación con *Pinus* en fase de latizal - fustal (FCC>70) a nivel municipal se observa en la siguiente tabla:

MUNICIPIO	SUPERFICIE (ha)
ALACÓN	115,6
ALLOZA	69,5
ANDORRA	332,2
ARIÑO	386,1
CRIVILLÉN	394,6
EJULVE	318,6
ESTERCUEL	125,7
OLIETE	498,8
TOTAL	2241,1

■ Localización:



13. REPOBLACI3N JOVEN DE *Pinus nigra*, *Pinus halepensis* y *Pinus sylvestris*

■ **Descripci3n:** Agrupaci3n de 6rboles j3venes con una fracci3n de cabida cubierta superior al 5% y uso netamente forestal, cuyo origen es el de plantaci3n. Las especies principales son el *Pinus nigra*, el *Pinus halepensis* o el *Pinus sylvestris*.

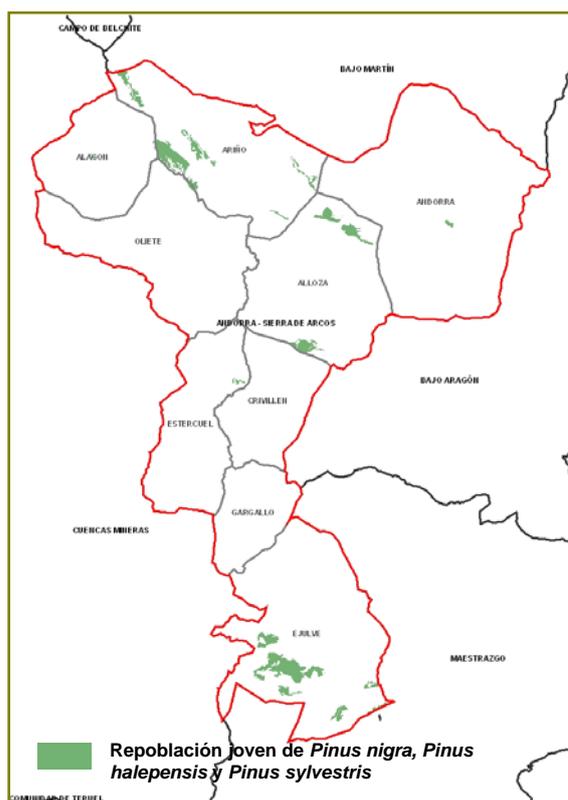
A continuaci3n se presentan las densidades de pies mayores y menores, el 6rea basim6trica y el volumen por hect6rea de las especies presentes en la unidad de gesti3n:

<i>Pinus sylvestris</i>	Pies mayores (pies/ha)	25
	Pies menores (pies/ha)	94
	AB (m ² /ha)	0,22
	VCC (m ³ /ha)	0,65
<i>Pinus nigra</i>	Pies mayores (pies/ha)	65
	Pies menores (pies/ha)	152
	AB (m ² /ha)	0,54
	VCC (m ³ /ha)	1,26
<i>Pinus halepensis</i>	Pies mayores (pies/ha)	27
	Pies menores (pies/ha)	147
	AB (m ² /ha)	0,22
	VCC (m ³ /ha)	0,57

■ **Superficie:** La presencia de esta unidad de gestión a nivel municipal se observa en la siguiente tabla:

MUNICIPIO	SUPERFICIE (ha)
ALACÓN	8,9
ALLOZA	256,3
ANDORRA	14,2
ARIÑO	482,9
CRIVILLÉN	0,0
EJULVE	593,2
ESTERCUEL	11,9
OLIETE	16,0
TOTAL	1383,5

■ **Localización:**



1.3.3. EXISTENCIAS

A continuación, se exponen las existencias en número de pies mayores, en número de pies menores, en área basimétrica (AB) y en volumen con corteza (VCC) de las principales especies arbóreas de la comarca a nivel municipal y, a la vez, se comparan con las existencias totales de la provincia de Teruel.

Tabla 17. Comparativa de las existencias de pino albar (*Pinus sylvestris*).

Pino albar (<i>Pinus sylvestris</i>)				
MUNICIPIO	Pies mayores (pies)	Pies menores (pies)	AB (m²)	VCC (m³)
ALACÓN	256	845	5	16
ALLOZA	6533	24126	63	191
ANDORRA	626	1828	11	42
ARIÑO	15189	56779	145	454
CRIVILLÉN	2877	898	81	438
EJULVE	279238	210083	8245	42587
ESTERCUEL	2574,08	2921,00	48,82	239,16
GARGALLO	7625,39	7420,21	176,91	891,55
OLIETE	644,61	1516,30	13,27	51,42
Total ANDORRA	315564	306418	8789	44910
Total TERUEL	67035687	39834399	2082859	11069691

Tabla 18. Comparativa de las existencias de pino negro (*Pinus nigra*).

Pino negro (<i>Pinus nigra</i>)				
MUNICIPIO	Pies mayores (pies)	Pies menores (pies)	AB (m²)	VCC (m³)
ALACÓN	2709	1996	63	232
ALLOZA	24787	41688	313	1000
ANDORRA	9035	5301	183	704
ARIÑO	52942	95970	630	2020
CRIVILLÉN	14747	9063	373	1688
EJULVE	866482	479598	20869	92560
ESTERCUEL	31821	16348	817	3869
GARGALLO	214447	109551	5399	23659
OLIETE	9227	5133	185	749
Total ANDORRA	1226197	764647	28833	126482
Total TERUEL	48292009	26523111	1245025	5831841

Tabla 19. Comparativa de las existencias de pino carrasco (*Pinus halepensis*).

Pino carrasco (<i>Pinus halepensis</i>)				
MUNICIPIO	Pies mayores (pies)	Pies menores (pies)	AB (m²)	VCC (m³)
ALACÓN	131979	78194	2970	10808
ALLOZA	626018	417861	14499	53064
ANDORRA	562326	336573	12983	47820
ARIÑO	1071950	703451	24317	89606
CRIVILLÉN	526809	311709	12276	45696
EJULVE	155631	213995	3480	12528
ESTERCUEL	940774	530965	21534	80312
GARGALLO	105799	91043	2717	10265
OLIETE	538648	308910	12305	45712
Total ANDORRA	4659932	2992701	107081	395810
Total TERUEL	44826308	31459137	1041957	3862298

Tabla 20. Comparativa de las existencias de pino rodeno (*Pinus pinaster*).

Pino rodeno (<i>Pinus pinaster</i>)				
MUNICIPIO	Pies mayores (pies)	Pies menores (pies)	AB (m²)	VCC (m³)
ALACÓN	163	27	29	54
ALLOZA	1637	27	52	117
ANDORRA	563	27	46	120
ARIÑO	3064	27	84	233
CRIVILLÉN	1368	113	87	405
EJULVE	25802	8497	871	4418
ESTERCUEL	184682	74799	7113	35769
GARGALLO	125602	49574	4853	23988
OLIETE	889	105	44	114
Total ANDORRA	343770	133196	13180	65218
Total TERUEL	14722571	6115231	552636	2745976

Tabla 21. Comparativa de las existencias de sabina (*Juniperus thurifera*).

Sabina (<i>Juniperus thurifera</i>)				
MUNICIPIO	Pies mayores (pies)	Pies menores (pies)	AB (m²)	VCC (m³)
ALACÓN	4610	114322	84	175
ALLOZA	8624	345375	173	425
ANDORRA	9596	409286	154	358
ARIÑO	15022	590722	226	553
CRIVILLÉN	16909	284021	263	695
EJULVE	153603	1550301	2346	6600
ESTERCUEL	9984	285302	130	353
GARGALLO	34510	317033	516	1425
OLIETE	4321	177781	115	275
Total ANDORRA	257179	4074144	4007	10857
Total TERUEL	18561309	112366329	373038	1041308

Tabla 22. Comparativa de las existencias de chopos (*Populus nigra*, *P. x canadensis*).

Chopos (<i>Populus nigra</i>, <i>P. x canadensis</i>)				
MUNICIPIO	Pies mayores (pies)	Pies menores (pies)	AB (m²)	VCC (m³)
ALACÓN	2443	1073	207	1213
ALLOZA	2367	1300	217	1034
ANDORRA	353	41	57	134
ARIÑO	6060	3181	497	2899
CRIVILLÉN	14644	9161	1202	6988
EJULVE	3548	1434	301	1439
ESTERCUEL	49908	6395	3016	26389
GARGALLO	324	41	56	122
OLIETE	22199	6501	1507	11351
Total ANDORRA	101847	29128	7060	51569
Total TERUEL	1933118	671209	132507	951882

Tabla 23. Comparativa de las existencias de encina (*Quercus ilex*).

Encina (<i>Quercus ilex</i>)				
MUNICIPIO	Pies mayores (pies)	Pies menores (pies)	AB (m²)	VCC (m³)
ALACÓN	31154	547300	293	537
ALLOZA	41030	351826	452	854
ANDORRA	48790	544592	497	947
ARIÑO	78675	719322	781	1521
CRIVILLÉN	93290	428270	1023	2037
EJULVE	587975	2942112	6238	12527
ESTERCUEL	46223	188743	504	966
GARGALLO	124465	532060	1341	2733
OLIETE	31401	104138	370	698
Total ANDORRA	1083002	6358363	11499	22820
Total TERUEL	31020212	194588792	311941	630882

Tabla 24. Comparativa de las existencias de rebollo (*Quercus faginea*).

Rebollo (<i>Quercus faginea</i>)				
MUNICIPIO	Pies mayores (pies)	Pies menores (pies)	AB (m²)	VCC (m³)
ALACÓN	1197	7850	60	71
ALLOZA	5806	21180	106	206
ANDORRA	1855	16473	70	119
ARIÑO	7116	36122	117	220
CRIVILLÉN	3892	13870	90	169
EJULVE	24869	88137	334	694
ESTERCUEL	3418	16552	83	149
GARGALLO	10405	23466	157	324
OLIETE	2715	9152	76	122
Total ANDORRA	61273	232801	1092	2073
Total TERUEL	15313651	43306509	154233	386207

Tabla 25. Comparativa de las existencias de otras frondosas.

Otras frondosas				
MUNICIPIO	Pies mayores (pies)	Pies menores (pies)	AB (m²)	VCC (m³)
ALACÓN	971	9733	80	112
ALLOZA	2686	37821	166	340
ANDORRA	1878	22014	143	271
ARIÑO	5180	70277	231	478
CRIVILLÉN	7262	46314	206	431
EJULVE	13953	175831	484	948
ESTERCUEL	4172	41185	214	424
GARGALLO	760	52441	87	132
OLIETE	5194	28275	191	372
Total ANDORRA	42056	483889	1802	3507
Total TERUEL	924181	15697970	23959	53976

Tabla 26. Comparativa de las existencias de sauce (*Salix spp.*)

Sauce (<i>Salix spp.</i>)				
MUNICIPIO	Pies mayores (pies)	Pies menores (pies)	AB (m²)	VCC (m³)
ALACÓN	478	3351	77	117
ALLOZA	627	3846	82	135
ANDORRA	63	69	64	65
ARIÑO	1409	9086	106	233
CRIVILLÉN	4729	27423	195	583
EJULVE	955	5278	98	186
ESTERCUEL	665	4367	86	150
GARGALLO	2184	1577	80	115
OLIETE	2255	14823	133	341
Total ANDORRA	13366	69819	921	1925
Total TERUEL	389285	1939115	9280	35880

En la siguiente tabla (Tabla 27), se presenta la comparativa de las existencias totales a nivel municipal, comarcal y provincial en número de pies mayores, número de pies menores, en área basimétrica y en volumen con corteza.

Tabla 27. Comparativa de las existencias totales.

TOTAL				
MUNICIPIO	Pies mayores (pies)	Pies menores (pies)	AB (m²)	VCC (m³)
ALACÓN	175960	764691	3867	13335
ALLOZA	720115	1245050	16121	57367
ANDORRA	635086	1336204	14208	50580
ARIÑO	1256605	2284936	27133	98217
CRIVILLÉN	686527	1130842	15798	59129
EJULVE	2112057	5675268	43267	174486
ESTERCUEL	1274221	1167577	33547	148618
GARGALLO	626121	1184206	15383	63653
OLIETE	617495	656334	14939	59785
Total ANDORRA	8.104.187	15.445.108	184.263	725.171
Total TERUEL	243.018.331	472.501.803	5.927.434	26.609.941

Analizando los datos de existencias, se observan los siguientes resultados:

- Los pies mayores de la comarca Andorra-Sierra de Arcos representan el 3,3% de los pies mayores de la provincia de Teruel.
- Los pies menores de la comarca Andorra-Sierra de Arcos representan el 3,3% de los pies menores de la provincia de Teruel.
- El área basimétrica de la comarca Andorra-Sierra de Arcos representa el 3,1% del área basimétrica de la provincia de Teruel.
- El volumen de la comarca Andorra-Sierra de Arcos representa el 2,7% del volumen de la provincia de Teruel.

CAPÍTULO II. DIAGNOSIS



2.1. ANALISIS DAFO

A continuación se identifican los puntos fuertes y débiles (Fortalezas y Debilidades) del presente y del futuro o factores externos al contexto de la superficie forestal de la Comarca Andorra-Sierra de Arcos (Oportunidades y Amenazas):

FORTALEZAS

- **Importancia de la superficie forestal.** Más del 60% de la superficie de la comarca corresponde a superficie forestal, destacando su importancia respecto a la gran biodiversidad de estos espacios.
- **Generador de bienes y servicios.** La superficie forestal genera gran cantidad de bienes y servicios: protección física del medio natural (protección de suelos, regulación del ciclo hídrico, fijación de dióxido de carbono, etc.), producción de bienes (madera y leñas, caza, pastos, hongos, plantas aromáticas, etc.), generan paisaje, etc. Destacar, también, la importancia de la superficie forestal como generadora de usos secundarios y terciarios ya que puede contribuir a fijar gente al territorio.
- **Existencia de gestión forestal sostenible.** Destacar el trabajo referente a la gestión realizada en esta superficie y el control o tutela de esta gestión por parte de los técnicos de la administración. La gestión forestal es básica para la prevención de incendios forestales así como condicionante de los sistemas de extinción. Resaltar también la menor vulnerabilidad de los espacios gestionados a los efectos de las sequías.

DEBILIDADES

- **Bajo precio de la madera.** En los últimos años, el precio de la madera ha perdido valor y, en el mejor de los casos, se ha mantenido el precio.
- **Baja rentabilidad económica de los aprovechamientos forestales.** A parte del bajo precio de la madera, destacar la baja rentabilidad económica de los aprovechamientos forestales consecuencia de unos costes de explotación cada vez más elevados. Esa falta de rentabilidad de los aprovechamientos forestales compromete l'estado presente y futuro de los ecosistemas forestales.

- **Falta de mercado de la mayoría de servicios y funciones de los montes.** Existe una manca de capacidad de la valoración de las externalidades (beneficios indirectos como por ejemplo el control de la erosión, la fijación de dióxido de carbono, conservación de la biodiversidad, paisaje, etc.) y los productos no maderables (seta, plantas aromáticas y medicinales, etc.) que producen estos bosques y, consecuentemente, no existe una compensación en su disfrute.
- **Deficiente planificación.** El conjunto de la superficie forestal de la comarca no dispone de documentos de planificación.
- **Existencia de bosques poco o mal gestionados.** Existen zonas arboladas donde la poca o mala gestión hacen que encontremos estructuras alejadas del óptimo desarrollo, encontrando por ejemplo masas jóvenes con densidades excesivas, bosques adultos demasiado cerrados, bosques con cortas negativas que comportan una degradación de la masa, etc. La falta de gestión de estos terrenos comporta una productividad muy por debajo de las posibilidades potenciales.
- **Necesidad de recursos económicos externos.** Para la realización de una gestión forestal sostenible se requiere de una aportación externa de recursos económicos.
- **Vulnerabilidad frente los incendios forestales.** Los bosques están sufriendo un cambio en cuanto a la jerarquía de las prestaciones que la sociedad demanda, de manera que existe una pérdida de importancia de la función productiva centrada sobre los aprovechamientos de maderas y leñas. Como consecuencia de esta falta de gestión forestal y de la pérdida de actividades tradicionales, incrementa la combustibilidad de los bosques, encontrando hoy en día, bosques mucho más vulnerables frente los incendios forestales.
- **Falta de comunicación de los usos y/o servicios de los montes.** La sociedad tendría que conocer que son y que representan los montes y sus servicios.
- **Insuficiente inversión pública.** No hay suficiente inversión pública y no se han llevado a cabo políticas públicas adecuadas para superar los principales déficits del sector forestal.

AMENAZAS

- **Entrada de productos de otros países.** Los productos forestales locales cada vez se ven más amenazados por la entrada de productos de otros países más competitivos.
- **Gratuidad del uso y disfrute de los bienes y servicios que genera la superficie forestal.** El disfrute de estos bienes y servicios siempre se ha considerado gratuito.
- **Incendios forestales.** El conjunto de la comarca se encuentra en una zona con elevado riesgo de incendio forestal.

- **Incremento de la frecuentación humana.** El incremento de la frecuencia humana sobre estos espacios comporta como principal amenaza el aumento del riesgo de incendio forestal así como, en lugares muy determinados, la degradación de algunos espacios.

OPORTUNIDADES

- **Importancia de la superficie forestal como infraestructuras del territorio.** Es necesaria la concienciación de la sociedad y de los responsables políticos de la necesidad de destinación de recursos económicos a la gestión de estos espacios como infraestructuras básicas del territorio, destacando el importante papel de prevención de riesgos (incendios, avenidas, aludes, etc.) y las importantes funciones culturales, sociales y económicas (actividades turísticas y de ocio, actividades deportivas, etc.) que se les asocia.
- **Interés generalizado de los montes.** En general, el interés de la sociedad hacia los bosques ha incrementado en los últimos años, constatando-se una concienciación social que tiende a aumentar.
- **Interés de los espacios naturales protegidos.** El hecho que parte de la superficie de la comarca se encuentre dentro de algún espacio de protección especial se destaca como oportunidad por los siguientes motivos:
 - ▶ A parte de su función principal de protección, despiertan el interés de la sociedad por lo que hace a la necesidad de conservación y, al mismo tiempo, de gestión de estos espacios y de la fauna y la flora presentes.
 - ▶ Son una herramienta indispensable de educación y concienciación de la sociedad.
- **Demanda de productos naturales.** En general, se constata un incremento en la demanda de productos no maderables como por ejemplo la caza y la pesca fluvial, las setas y la trufa, las plantas aromáticas y medicinales, etc. El aumento de la demanda de este tipo de productos puede suponer una promoción de los productos forestales.
- **Búsqueda de energías renovables. Biomasa.** Este gran interés en encontrar alternativas a las fuentes de energía no renovables puede beneficiar a la gestión forestal de esta superficie.

Escenarios futuros de fijación de CO₂. Delante un escenario previsible de cambio climático global y su relación con el exceso de emisiones de gases (CO₂ mayoritariamente) a la atmósfera, es un hecho demostrado y admitido para toda la comunidad científica el importante papel de los bosques como sumideros de carbono.

2.2. MEDIDAS PARA EL FOMENTO DE LA ACTIVIDAD FORESTAL

En este apartado se presentan líneas estratégicas para la dinamización y la vinculación de ocupación a la actividad forestal:

- **Promover la redacción de instrumentos de planificación** a escala monte para la regulación de sus servicios y su gestión. La planificación forestal es una herramienta fundamental para la gestión sostenible de los terrenos y usos forestales.
- **Fomentar la gestión de los montes** mediante:
 - a. la realización de campañas de sensibilización y difusión sobre el valor patrimonial que representan y la importancia de su gestión, tanto a nivel local (rentas directas, turismo, prevención de incendios, etc.) como global (fijación de carbono)
 - b. la contratación de técnicos forestales por parte de las entidades propietarias en el caso de los montes públicos encargados de la gestión de su patrimonio forestal
- Ante la demanda de productos naturales, se considera necesario **promover el consumo de productos no maderables** como la trufa y las plantas medicinales y aromáticas.
- Para la prevención de incendios forestales, es necesario **promover la redacción de Planes de Prevención de Incendios Forestales** para que de forma ordenada se apliquen medidas de prevención como cortafuegos, fajas de protección, desbroces de sotobosque, construcción de puntos de agua, etc. Al mismo tiempo, es necesaria la concienciación de la sociedad ante la amenaza de los incendios forestales e implicarla en una prevención activa.
- **Promover la valoración económica de los servicios fuera de mercado y crear un sistema de tasas** para que los propietarios de los montes puedan recibir compensaciones para los servicios ambientales, sociales, recreativos, etc. que proporcionan sus montes a la sociedad. En este sentido, también se tiene que promover la regulación de la apropiación y comercialización de los productos no maderables respetando los derechos de la propiedad y el uso social de los montes.
- Ante la falta de información y/o desconocimiento que se percibe de algunos temas alrededor de los montes y, en general, del sector forestal, es necesario **promover campañas de educación y sensibilización ambiental**.

CAPÍTULO III. PROPUESTAS DE ACTUACIÓN



En base al estudio de los recursos forestales de la comarca y al análisis DAFO del sector forestal, a continuación se presentan las líneas estratégicas prioritarias en la comarca de Andorra-Sierra de Arcos:

1. Actuaciones de mantenimiento y mejora de las masas forestales para:

- la mejora de los productos a extraer a medio-largo plazo,
- la mejora de la vitalidad de las masas,
- la reducción de la combustibilidad de las masas frente los incendios forestales,
- el seguimiento de las zonas quemadas y acciones de soporte a la regeneración, mantenimiento y mejora de estas áreas,
- y la mejora del paisaje.

2. Actuaciones para la prevención y extinción de incendios forestales.

3. Actuaciones de mejora y mantenimiento de la infraestructura viaria

4. Actuaciones de planificación forestal.

5. Actuaciones de educación y sensibilización ambiental.

A continuación se concretan las propuestas de actuación necesarias para dar conformidad a los ejes estratégicos establecidos para la comarca Andorra-Sierra de Arcos:

1. ACTUACIONES DE MANTENIMIENTO Y MEJORA DE LAS MASAS FORESTALES

En base a las unidades de gestión descritas en el apartado 1.3.2, se describen las actuaciones silvícolas de mejora de las masas forestales.

Unidad de gestión	Propuesta de actuación
Bosques de ribera naturales	Los bosques de ribera naturales tienen una gran importancia como corredores biológicos para la fauna y como bosques con función protectora de los cursos de agua. Aunque su mantenimiento es de vital importancia, no se proponen medidas de gestión específicas pero se recomienda prestar una especial atención a la vigilancia y al control de estas zonas impidiendo su retroceso por causas antrópicas (rotulaciones, infraestructuras, etc.).
Bosquete aislado	Dadas las características de estas unidades no se propone ninguna gestión específica, únicamente se recomienda su mantenimiento en la medida de lo posible ya que estas unidades se distribuyen entre campos

1. ACTUACIONES DE MANTENIMIENTO Y MEJORA DE LAS MASAS FORESTALES

	agrícolas siendo de gran importancia a nivel de paisaje y de biodiversidad como buen refugio de fauna que son.
Choperas	<p>Las choperas que encontramos en Andorra-Sierra de Arcos tradicionalmente han tenido un uso productivo como la gran mayoría de choperas existentes en Aragón. Actualmente debido al estancamiento del precio de la madera y el aumento del coste de los trabajos, este uso tradicional se ha ido abandonando lo que ha ocasionado la decrepidez de estas masas y el peligro asociado que conlleva (caída de pies o ramas de grandes dimensiones) ya que por lo general estas choperas se encuentran cerca de núcleos urbanos y suelen ser zonas de recreo para la población.</p> <p>En este sentido, teniendo en cuenta que actualmente las choperas presentan una importante vocación recreativa, se propone la corta de aquellos pies decrepitos y su sustitución por nuevos pies de chopo (si el objetivo es mantener el paisaje actual de chopera productiva) o por otras especies de ribera (si se pretende la naturalización de estas zonas) y la poda del resto de los pies.</p> <p>Además, también se propone el mantenimiento de la infraestructura viaria existente (el coste de esta actuación se incluye en la ficha de infraestructura viaria) y la adecuación de estas masas para el uso público mediante la instalación de las infraestructuras necesarias (bancos, paneles informativos, etc.).</p>
Complementos del bosque	La mayoría de las superficies definidas como complementos del bosque corresponden a cortafuegos. Para garantizar la funcionabilidad de los mismos es necesario un mantenimiento continuado mediante la realización de desbroces del matorral o el regenerado que en ellos se establezca.
Encinares puros o mixtos	Las masas de encina suelen presentar densidades bastante elevadas sobre todo de pies menores. Para el correcto desarrollo de estas masas y para la reducción de la combustibilidad de las masas frente los incendios forestales se propone la realización de resalveos con el objetivo de reducir la densidad de aquellas zonas donde esta sea excesiva seleccionando los pies con mayor vitalidad.
Masas pura/mixtas de sabina	Los bosques de sabina corresponden a un hábitat de interés comunitario prioritario, por ello la gestión propuesta va dirigida al mantenimiento de estas masas evitando la realización de actuaciones silvícolas en ellas y acotando, en la medida de lo posible, la entrada de ganado (sobretudo cabruno) en estas masas.
Masas puras/mixtas de <i>Pinus</i> en fase de latizal-fustal (fcc<70)	En estas masas adultas de origen natural que presentan fracciones de cabida cubierta inferiores al 70% no se proponen, a corto plazo, la realización de ningún tipo de gestión silvícola ya que, a nivel general, se encuentran en un buen estado silvícola y no presentan un peligro elevado de incendios forestales. En cualquier caso, en el futuro, con el crecimiento de los árboles, aquellas masas que superen el 70% de fracción de cabida cubierta deberán gestionarse de cuerdo con las directivas fijadas para ellas en el presente documento.
Masas puras/mixtas de <i>Pinus</i> en fase de	En estas masas adultas de origen natural que presentan fracciones de cabida cubierta superiores al 70% se propone la realización de claras, en

1. ACTUACIONES DE MANTENIMIENTO Y MEJORA DE LAS MASAS FORESTALES

<p>latizal-fustal (fcc>70)</p>	<p>general, por lo bajo (eliminación de aquellos pies dominados) para la reducción de la densidad de la masa y la continuidad de las copas, reduciendo así el elevado riesgo de incendios de estas masas. Así mismo las claras favorecen el crecimiento de la masa restante así como el correcto crecimiento de los pies en ella presentes.</p>
<p>Matorral-herbazal-pastizal</p>	<p>En esta unidad no se propone la realización de actuaciones a corto plazo. Aunque sería una unidad susceptible de repoblación, se considera prioritario el mantenimiento de las masas arbóreas existentes que la creación de nuevas, ya que si estas no se gestionan se convierten en un grave problema sobre todo por los incendios forestales.</p>
<p>Monte bravo-repoblado mixto de pinus (fcc>5)</p>	<p>Se propone la realización de las primeras claras (clareos) con el objetivo de reducir la densidad de las mismas, favoreciendo de esta manera la vitalidad de la masa, reduciendo el riesgo de incendios gracias a la eliminación de combustible fino y la vulnerabilidad al ataque de plagas forestales. En la realización de clareos se propone la eliminación de los restos de corta para evitar.</p>
<p>Repoblación con pinus en fase de latiza-fustal (fcc<70)</p>	<p>En estas masas adultas de origen artificial que presentan fracciones de cabida cubierta inferiores al 70% no se proponen, a corto plazo, la realización de ningún tipo de gestión silvícola ya que, a nivel general, se encuentran en un buen estado silvícola y no presentan un peligro elevado frente los incendios forestales.</p>
<p>Repoblación con Pinus en fase de latiza-fustal (fcc>70)</p>	<p>En estas masas adultas de origen artificial que presentan fracciones de cabida cubierta superiores al 70% se propone la realización de claras, generalmente sistemáticas, para la reducción de la densidad de la masa y la continuidad de las copas, reduciendo así el elevado riesgo de incendios de estas masas. Así mismo las claras favorecen el crecimiento de la masa restante así como el correcto crecimiento de los pies en ella presentes.</p>
<p>Repoblación joven de Pinus nigra, Pinus halepensis y Pinus sylvestris</p>	<p>Se proponen dos tipos de actuaciones: por un lado la realización de las primeras claras (clareos) con el objetivo de reducir la densidad en aquellas masas que se encuentran es estado de monte bravo (802 ha) y así favorecer la vitalidad de la masa y disminuir la combustibilidad de la masa; y por otro lado la realización de una reposición de marras en aquellas masas que se encuentran en estado de repoblado (581,5 ha). En la realización de clareos se propone la eliminación de restos.</p>
<p>Zona incendiada</p>	<p>Repoblación de la superficie con especies autóctonas con una densidad de 800 pies/ha, realizando trabajos de desbroce de la vegetación preexistente, preparación del terreno mediante ahoyado manual y reposición de marras. Dada la presencia de abundante fauna cinegética en la zona se propone el uso de tubos invernadero para evitar marras ocasionadas por el ramoneo de las plántulas.</p>

2. ACTUACIONES PARA LA PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

Propuesta de actuación

Es un hecho que actualmente el principal problema de los bosques mediterráneos son los incendios forestales, por ello se proponen las siguientes actuaciones para intentar prevenir o extinguir con mayor facilidad los incendios que puedan acaecer en la comarca.

Construcción de puntos de agua, torres de vigilancia, franjas auxiliares y mantenimiento de cortafuegos.

3. ACTUACIONES DE MEJORA Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIARIA EXISTENTE

Propuesta de actuación

Las actuaciones propuestas consisten en el mantenimiento de las pistas existentes mediante un repaso periódico con motoniveladora de las mismas, y la construcción de nuevas pistas en aquellos lugares donde la densidad de estas sea deficiente.

4. ACTUACIONES DE PLANIFICACIÓN FORESTAL

Propuesta de actuación

La planificación vital en la gestión de los espacios forestales. En el marco de este plan director de los recursos forestales de Andorra-Sierra de Arcos se propone la redacción de un plan de prevención de incendios forestales a nivel comarcal y la redacción de planes de gestión forestal a nivel de monte.

5. ACTUACIONES DE EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL

Propuesta de actuación

La implicación de la población en la gestión forestal es muy importante, mucho más si tenemos en cuenta que la gran mayoría de los montes de la comarca son de propiedad privada. Las propuestas de actuación en este ámbito deben dirigirse por un lado a la población general para su concienciación sobre el importante patrimonio forestal de la comarca y por otro lado a los propietarios forestales a los cuales es necesario mostrarles las diferentes alternativas existentes para rentabilizar sus propiedades (biomasa, trufa, setas, turismo, etc.).

CAPÍTULO IV. PRESUPUESTO



1. Actuaciones de mantenimiento y mejora de las masas forestales

Choperas

Eliminación y sustitución de pies decrepitos

Señalamiento, el derribo, descopado, desramado, tronzado de pies decrepitos y apilado en calle o lugares accesibles y la saca de la madera a pista, y la sustitución de los mismos por otros pies del género *Populus* o otras especies de ribera incluyendo todos los trabajos necesarios y la colocación de tubos protectores.

Unidad	Precio unitario (€)	Cantidad	Importe (€)
ha	625	212,79	132993

Poda choperas

Trabajos de poda de formación o reducción de árboles de altura superior a 6 m, con ramificación simpódica y diámetro de las ramas a podar mayor de 5 cm.

Unidad	Precio unitario (€)	Cantidad	Importe (€)
ha	2500	212,79	531971

Adecuación para el uso recreativo

Colocación de mobiliario (bancos, papeleras, etc.) y carteles interpretativos

Unidad	Precio unitario (€)	Cantidad	Importe (€)
ha	1000	212,79	212788
Total			877.752

Complementos del bosque⁶

Unidad	Precio unitario (€)	Cantidad	Importe (€)
Total			

Encinares puros o mixtos

Resalveos

Resalveo de una hectárea de encinar mediante la corta de aquellos pies sobrantes que presenten una menor vitalidad.

Incluye el derribo, descopado, desramado, tronzado de los árboles y apilado en calle o lugares accesibles y la saca de la madera

Unidad	Precio unitario (€)	Cantidad	Importe (€)
ha	790	2639,32	2085059
Total			2.085.059

Masas puras/mixtas de *Pinus* en fase de latizal-fustal (FCC>70)

Realización de Claras por lo bajo

Corta de pies sobrantes en una hectárea mediante la realización de claras por lo bajo.

Incluye el señalamiento, el derribo, descopado, desramado, tronzado de los árboles y apilado en calle o lugares accesibles y la saca de la madera a pista.

Unidad	Precio unitario (€)	Cantidad	Importe (€)
ha	850	2188,32	1860073

⁶ La gestión de estas unidades se incluye en el capítulo de prevención y extinción de incendios.

Total	1.860.073
--------------	------------------

Repoblación con *Pinus* en fase de latiza-fustal (fcc>70)

Realización de Claras sistemáticas

Corta de pies sobrantes en una hectárea mediante la realización de claras sistemáticas. Incluye el señalamiento, derribo, descopado, desramado, tronzado de los árboles y apilado en calle o lugares accesibles y la saca de la madera a pista.

Unidad	Precio unitario (€)	Cantidad	Importe (€)
ha	750	2241,05	1680791
Total			1.680.791

Repoblación joven de *Pinus nigra*, *Pinus halepensis* y *Pinus sylvestris*

Realización de Clareos

Corta de pies sobrantes en una hectárea mediante la realización de clareos. Incluye la recogida y apilado los residuos forestales generados en cordones a curva de nivel y su eliminación con una desbrozadora de martillos (en aquellas zonas donde por su orografía esta se pueda realizar).

Unidad	Precio unitario (€)	Cantidad	Importe (€)
ha	660	802	529320

Reposición de marras

Reposición de marras de pies de especies del género *Quercus* o *Pinus*

Unidad	Precio unitario (€)	Cantidad	Importe (€)
ha	600	581,5	348900
Total			878.220

Zona incendiada

Repoblación

Repoblación de una hectárea de monte con 800 plantas del género *Pinus* o *Quercus*, una preparación del terreno mediante ahoyado manual de forma troncopiramidal con 40 x 40 cm en su base superior y 20 x 20 en su base inferior, la colocación de tubos invernadero protectores biodegradables de hasta 60 cm de altura, y el tratamiento de la vegetación preexistente mediante un desbroce con motodesbrozadora de la misma.

También se incluye la reposición de marras al año siguiente.

Unidad	Precio unitario (€)	Cantidad	Importe (€)
ha	2500	137,51	343763
Total			343.763

TOTAL Actuaciones de mantenimiento y mejora de las masas forestales

7.725.657 €

2. Actuaciones para la prevención y extinción de incendios forestales

Construcción de puntos de agua⁷

Ud. de depósito de agua de chapa al aire libre para trabajos agrícolas o forestales de volumen útil 200 m³, formado por solera de hormigón HA-25/P/20 Ila de 25 cm de espesor, armado con mallazo electrosoldado de 150 x 150 mm de 12 mm de diámetro, sobre una capa de 10 cm de hormigón en masa HM - 10/P/40 para limpieza. Cimientos de 0,50 x 0,8 m, rellenos de hormigón HA-25/P/20 I armado con 35 kg/m³ de acero corrugado incluidos andamios, herramientas y medios auxiliares, el movimiento de tierras, las arquetas y conexiones a tuberías.

Unidad	Precio unitario (€)	Cantidad	Importe (€)
Ud	10000	18	180000

Torres de vigilancia

Construcción de una torre de vigilancia contra incendios metálica totalmente equipada.

Unidad	Precio unitario (€)	Cantidad	Importe (€)
ud	12000	5	60000

⁷ Se propone la construcción de dos puntos de agua por municipio

Franjas auxiliares⁸

Apertura manual de fajas auxiliares de una anchura de 25 metros a ambos lados de las pistas, con destocado del matorral, de diversa anchura y longitud de montes de diferentes características, en terrenos de escasa pedregosidad. Incluye la extracción de los restos a la pista y la trituración de los mismos in-situ.

Unidad	Precio unitario (€)	Cantidad	Importe (€)
km	4500	300,00	1350000

Mantenimiento de cortafuegos

Limpieza mecanizada de una hectarea de cortafuegos ya construido en montes de diversas características con matorral de altura inferior a 1 m.

Unidad	Precio unitario (€)	Cantidad	Importe (€)
ha	200	125,00	25000

TOTAL Actuaciones para la prevención y extinción de incendios forestales

1.615.000 €

3. Actuaciones de mejora y mantenimiento de la infraestructura viaria existente

Mantenimiento de las pistas

Refino y planeo de los caminos en terreno franco de un máximo de 5 metros de ancho con la correspondiente apertura de cunetas, con pendiente 1:1 en el talud exterior y 2:1 en el interior y con una profundidad máxima de 40 cm El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora.

Unidad	Precio unitario (€)	Cantidad	Importe (€)
km	650	2313,43	1503730

Construcción de pistas nuevas⁹

Construcción de nuevas pistas de un máximo de 5 metros de ancho en terreno de tránsito con cunetas.

Unidad	Precio unitario (€)	Cantidad	Importe (€)
km	3500	156,00	546000

TOTAL Actuaciones de mejora y mantenimiento de la infraestructura viaria existente

2.049.729 €

4. Actuaciones de planificación forestal

Redacción de un plan de prevención de incendios forestales

Redacción de un plan de prevención de incendios forestales

Unidad	Precio unitario (€)	Cantidad	Importe (€)
Ud	40000	1	40000

Redacción de planes de gestión forestal

Redacción de planes de gestión forestal a escala monte

Unidad	Precio unitario (€)	Cantidad	Importe (€)
Ha	20	41245	824900

TOTAL Actuaciones de planificación forestal

1.224.900 €

⁸ La construcción de fajas auxiliares se propone en aquellas pistas que atraviesan las siguientes unidades de gestión: Masas puras/mixtas de Pinus en fase de latizal-fustal (todas las FCC) y Repoblación con pinus en fase de latiza-fustal (todas las FCC) ya que se consideran las más vulnerables frente incendios forestales.

⁹ La longitud de nuevas pistas a construir se ha estimado a partir de la densidad de pistas existentes por cada Unidad de Gestión considerando que la densidad óptima es de 30 m.l./ha

5. Actuaciones de educación y sensibilización ambiental

Realización de jornadas, edición de trípticos, difusión, etc.

Edición y divulgación de material y organización de jornadas.

Unidad	Precio unitario (€)	Cantidad	Importe (€)
ud	50000	50000	50000

TOTAL Actuaciones de educación y sensibilización ambiental

50.000 €

Actuaciones	Presupuesto (€)
1. Mantenimiento y mejora de las masas forestales	7.725.657
2. Prevención y extinción de incendios forestales	1.615.000
3. Mejora y mantenimiento de la infraestructura viaria existente	2.049.729
4. Planificación forestal	1.224.900
5. Educación y sensibilización ambiental	50.000
Total	12.665.286

El presupuesto de las actuaciones propuestas asciende a **doce millones seiscientos sesenta-cinco mil doscientos ochenta-seis euros**.

Hay que tener en cuenta que el presupuesto no incluye los gastos de mantenimiento de las infraestructuras propuestas.